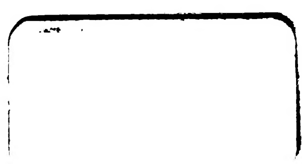
1

J. I

GI
OF
FO
PE
TO
PO



Nederland als Polderland.

BESCHRIJVING VAN DEN EIGENAARDIGEN TOESTAND
DER BELANGRIJKSTE HELFT VAN ONS LAND,

TEVENS BEVATTENDE

de Topografie van dat gedeelte met de voornaamste détails,

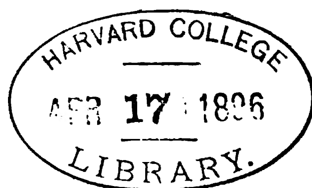
toegelicht door Kaarten en Teekeningen,

DOOR

Anton Albert
A. A. BEEKMAN,
Oud Genie-officier, Leeraar aan het Gymnasium te Zutfen.



ZUTFEN,
W. J. THIEME & Cie.
1884.


HARVARD COLLEGE
APR 17 1896
LIBRARY.

INHOUD.

INLEIDING.

De wetenschap der aardrijkskunde omvat veel, zeer veel. Onnoodig is het hier de voordeelen uit te meten, die de kennis der aarde den mensch schenkt; als nl. de studie dier wetenschap in goede richting plaats heeft, met het doel waartoe die studie leiden moet voor oogen. In den laatsten tijd hebben vele bekwame mannen den stoot gegeven om ook het onderwijs op de scholen in dien geest in te richten en het aangenaam en vruchtdragend voor den leerling te doen zijn in plaats van droog en afmattend. Daargelaten of men in die richting wellicht niet wat overdrijft en in een euvel vervalt tegenovergesteld aan dat van voorheen, door jeudigen leerlingen wat te weinig topografie, wat te veel kennis van den bouw der aarde te geven, zoo staat toch vast: het onderwijs in de aardrijkskunde heeft meer dan vroeger op 't oog het nut dat het moet afwerpen.

Het heeft mij echter wel eens getroffen, dat de aardrijkskunde van ons vaderland wat stiefmoederlijk behandeld wordt, wellicht omdat er buiten 't vaderland ook nog zooveel te behandelen valt. Maar mij dunkt, wat het zwaarste is moet het zwaarste wegen, en de kennis des vaderlands weegt zwaar!

Wie hecht aan zijne nationaliteit — en in onze dagen is er, zoo wij om ons zien, reden te over om daaraan te hechten — moet vooral *het eigenaardige van den geboortegrond kennen,* in eere houden, er partij van trekken, er op steunen.

Vreemd genoeg! Juist datgene wat het onderwijs in aardrijkskunde daartoe kan bijdragen, dat is de kennis verbreiden van den exceptionelen vorm van den bodem van het voornaamste deel des lands, dat van een gesteldheid is en een voorkomen heeft als nergens elders ter wereld aan een landstreek eigen zijn, dat laat het bijna geheel achterwege. Terwijl bergsystemen in Noord Azie en waterscheidingen in Oostenrijk worden behandeld, wordt veel te weinig gesproken van onze hydrografie, wordt bijna niet gerept van onze polders en droogmakerijen, hun vruchtbaarheid hun water-

bezwaar, hunnen waterafvoer, van de weinige punten waarvan ons verdrinken of niet verdrinken afhangt en zooveel meer.

Door de verbeterde communicatiemiddelen, enz. vestigen de volken in onzen tijd hunne blikken niet meer zoo uitsluitend op hun eigen geboortegrond. Dat is ongetwijfeld in vele opzichten zeer gelukkig. Maar dat mag er niet toe leiden, dat men de eigenaardigheden, die elementen zijn onzer nationaliteit, die een groot gedeelte van onzen rijkdom vormen, *die in tijden van gevaar ons bestaan mede waarborgen*, gaat vergeten of niet waardeert. Wij mogen om de trekschuit gaan glimlachen, maar niet om de kracht die in den vorm van onzen bodem en in onze ligging schuilt en die schuilt er gewis in, nog in even groote mate als in 1672, toen de aanwending dier kracht gebrekkig was en slecht was voorbereid. Het exceptionele van onzen toestand moeten wij blijven gevoelen en daartoe is voorzeker een krachtig middel, dat men der jeugd en onzen aankomenden mannen op de scholen reeds het beeld des lands klaar voor oogen stelle.

De Westfriezen en Friezen waren onoverwinnelijk tusschen hun wateren en poelen: zij *kenden* deze bondgenooten, die spotten met de macht der Hollandsche graven. Ook wij moeten onze bondgenooten kennen en al behoeft men nu geen hydrografie en wat betrekking heeft op den vertikalen vorm van onzen bodem te kennen zooals zulks voor ingenieurs of genie-officieren noodig is, wij Hollanders moeten daarvan zooveel weten en zooveel reeds op de scholen onderwijzen als in een ander land wellicht overdreven zou zijn. En toch is het zooals Stieltjes zegt, „te verwonderen hoe slecht b.v. de toestand van polderland bekend is, en welke verkeerde oordeelvellingen men daarover hoort, zelfs van technische personeu, bij wie men meer kennis van die zaken zou mogen veronderstellen". (1) En in het met goud bekroondewerk van van Egmond. „Beschrijving v. d. Waterstaat van Rijnland", lezen wij in de inleiding: „wij gelooven dan ook niet te veel te zeggen, wanneer wij beweren, dat omtrent den toestand van ons vaderland, ten opzichte van het water, bij velen een volslagen onkunde heerscht, bij een nog grooter getal een zeer oppervlakkige kennis bestaat. De

(1) Mil. Studiën I- Mil. Inundatiën. Bl. 46.

reden daarvoor ligt voor de hand. Het is ook hier weder: onbekend maakt onbemind." En wat verder: „Worden onze wenschen vervuld, dan verkrijge men zoodoende (door het geven van beschrijvingen onzer polderlanden) in eene niet ver verwijderde toekomst eene gemakkelijke handleiding tot het bestudeeren van den waterstaat van ons land en worde die handleiding bij de lessen op de hoogere burgerscholen als leerboek gebruikt. *Wij achten dit even onmisbaar als vele andere voor die scholen voorgeschreven studien.*"

De geschiedenis van onze worsteling tegen de wateren en het veroveren van zooveel vruchtbaren grond op dat water heeft iets wat treft; dit kan men dikwijls opmerken. Ik veronderstel dus, dat waar de leeraar de stof goed machtig is, de behandeling van dit voor ons zoo bij uitstek gewichtige deel der aardrijkskunde ook in de school reeds belangstelling zal opwekken.

„Nederland ontleent zijn naam aan zijn lage ligging; sommige deelen liggen zelfs beneden de oppervlakte der zee; daarom zijn er zooveel dijken en kaden. Het is gedeeltelijk slechts een aanslibbing der groote rivieren." Ziedaar het geheele begrip omtrent de bijzondere gesteldheid van ons land, dat vele Nederlanders bezitten. Dat begrip is zelfs bij hen die de aardrijkskunde hebben te onderwijzen of bij hen die zich aan de studie dier wetenschap in hoofdzaak hebben gewijd zeer onvolkomen.

Doch waar zou hij, die niet door speciale betrekking of belangen of woonplaats toevallig beter op de hoogte is, heldere begrippen omtrent gedaante en afwatering van onzen bodem hebben kunnen verkrijgen?. Wat hieromtrent in onze aardrijkskundige werken voorkomt is óf onjuist óf volstrekt niet geschikt om heldere voorstellingen te geven van het voornaamste deel des lands.

Omtrent de waterloozing, eigenlijk de hoofdzaak, vindt men in geen enkel werk iets. Er blijkt uit de weinige woorden die wél omtrent deze quaestie voorkomen dikwerf, dat de denkbeelden van den schrijver zelven niet gevestigd zijn. In sommige boeken b. v. worden de woorden „polder" en „inpolderen" gebruikt, zonder dat hunne beteekenis vooraf verklaard is.

Zoo leest men in een onzer meest gebruikte schoolboeke

der Aardrijkskunde van Nederland. „De lagere gronden (welke, en alle?) worden door honderden watermolens, door wind en zelfs door stoom gedreven, van het water vrij gehouden (Hoe kan dat, en van waar komt dat water en waarheen wordt het gemalen? zal een leerling vragen. Waarom loopt het water er niet van zelf weg, zooals daar waar geen molens zijn?) — „terwijl verder door het leggen van draineerbuizen nog gezorgd wordt, dat het neervallende water niet op het land blijft" (?!) „Om met vereenigde krachten den strijd zoowel tegen het binnenwater als tegen het buitenwater vol te houden", (ontbreekt verklaring van binnen- en buitenwater) „zijn er in ons land een verbazend groot getal waterschappen *of* polders, d. z. vereenigingen van gronden door een gemeenschappelijken dijk omgeven en met werken om het overtollige water te loozen."

Deze verklaring van „polder", de eerste die in dit boekje voorkomt, is zeker met geschikt om een helder beeld te geven van onze provinciën Zuid-Holland, Noord-Holland, Zeeland, een deel van Utrecht, enz., want een verdere teekening van dit deel des lands ontbreekt. Dit is *alles* en dat weinige is bovendien niet juist. Het woord „polder" wordt nl. slechts in overdrachtelijken zin voor *administratief polderlichaam* gebruikt, zelfs in die streken waar geen eigenlijke polders zijn. Men bedoelt er dan mede het abstracte begrip „waterschap", d. i. de vereeniging van belanghebbenden bij de waterloozing, enz. van één of meer polders of andere landen.

In concreten zin echter is een polder *een stuk land*, dat ten opzichte van waterbescherming en waterafvoer in bijzondere conditiën verkeert; in dezen zin is een waterschap dan eene uitgestrektheid lands bevatttende één, doch soms veel meer waterstaatkundige polders, soms ook deelen er van, die ten opzichte van waterafvoer, enz. soms wel verschillende, doch tevens gemeenschappelijke belangen hebben.

In een leerboek der Aardijkskunde, dat op vele H. Burgerscholen, enz. in gebruik is, vind ik het volgende, waaruit blijkt, dat de schrijver niet weet wat een polder is: „Laat men de polders (?) buiten rekening, dan bestaat het (Zuid-Holland, Noord-Holland en Zeeland) grootendeels uit laagveen." En ik meende dat juist *alle* polders in Z.-Holland en N.-Holland, buiten de bedijkingen uit de zee gevormd, uit

laagveen bestonden, voor zooverre zij niet *uit*geveend zijn of het veen er met wat rivierklei bedekt is. Wat verder heet het: „alle polders en drooggemaakte meren beslaan samen een oppervlakte als Utrecht en Groningen samen." Dat is een quaestie van optellen; maar zouden dan *geheel* Zeeland, Zuid-Holland, Noord-Holland, de grootste helft van Utrecht, het grootste deel van Friesland en een deel van Groningen benevens de Overijselsch-Geldersche kuststreek en zeer groote deelen van Gelderland en Noord-Brabant samen slechts zoo groot zijn als Utrecht en Groningen? Waarschijnlijk bedoelt de schrijver met „polders" uitgeveende en daarna drooggemaakte meren, *droogmakerijen* dus. „De Holl. meerpolders liggen *zelfs* beneden A.P." — *alle* Holl. polders. in *geheel* Holland behalve in en bij de duinstreek en op eenige hoogere bedijkingen, op Goeree, enz. na liggen beneden A.P., 1 à 2 M. zelfs. „De *lage* bodem is oorzaak van meer veeteelt dan landbouw." Vreemd! En bijna de eenige plekken waar landbouw gedreven wordt zijn juist de allerlaagste, nl. de droogmakerijen van 3,5 à 5 M. diepte! Dat zit 'm in de grondsoort niet in de laagte. — „De Zuidplas op —5,6 A.P." — niet waar, dat is het zomerpeil van het water in de slooten, waar*boven* het terrein een 75 c.M. minstens liggen *moet*; enz., enz.

Ergens anders vindt men: „In Zuid- en Noord-Holland zijn er nog onderscheidene (stroompjes), maar meest zoo „vergraven" dat ze meer of min kanalen zijn geworden, zooals de Hollandsche IJsel, die iets beneden Vreeswijk uit de Lek voortkomt." De Schrijver doet hier blijkbaar de loffelijke poging ons te doen inzien: dat het niet aangaat bij onze Hollandsche *zoogenaamde* rivieren, van rivieren te spreken en nog minder deze te laten „ontspringen", „stroomen" en eindelijk „zich storten in." Maar in zijn verklaring is iets onbestemds. Neen, er is geen eigenlijk gezegde rivier meer in Holland of Zeeland, maar niet omdat zij door vergraven „min of meer kanalen" zijn geworden. Ik geloof niet dat er aan den Amstel of Ouden Rijn of Hollandschen IJsel gegraven is, ten minste in geen andere mate en op andere wijze dan zulks op de meeste wateren tot bevaarbaar houden geschiedt, maar zij zijn alle door sluizen aan begin en einde afgesloten en soms in stukken verdeeld, in bakken met stilstaand water herschapen, waarvan men den geheelen inhoud

in zijn macht heeft; dáárom zijn zij kanalen geworden. Uit het aangehaalde zal, dunkt mij, een oningewijde zich de volgende voorstelling van ons polderland maken: een laag land, waarvan gedeelten hier en daar met dijken omringd zijn, waaronder een uitgestrekt buizennet ligt(!), met een aantal watermolens er in, die het water wie weet waarheen malen en waardoor rivieren loopen evenals alle andere rivieren in andere landen, die alleen maar een beetje vergraven zijn en daarom op kanalen gelijken.

En hoe zij die ongetwijfeld beter weten, uit gewoonte of als erfenis uit de school, soms geheel verkeerde denkbeelden doen ontstaan, kan blijken uit Mr. A. A. J. Meijlink's beroemde „Geschiedenis van het Hoogheemraadschap van Delfland", waarin bl. 173 voorkomt: „de Oude Rijn (?), die van Wijk bij Duurstede naar Utrecht vloeit, vervolgens langs Leiden en Woerden loopt en zich door Katwijks sluizen in zee werpt!" Dat klinkt zeer vreemd voor hen die weten, dat niet één droppeltje water uit den Ouden Rijn te Utrecht ooit Katwijk, ja zelfs Harmelen kan bereiken, maar dat het reeds vóór dien tijd naar Vecht en Zuiderzee is afgevoerd. Rijnlandsboezem, de vergaarbak met stilstaand water, te Katwijk zich aan 't werpen!

Het is mij volstrekt niet te doen om onjuistheden en onvolledigheden van overigens wellicht zeer verdienstelijke werken op te zoeken en aan te toonen; het bovenstaande haalde ik slechts aan als een middel om mijne beschouwingen aan vast te knoopen. Liever dus dan die werken te noemen en te ontleden, wijs ik er op eenige, die meer geschikt zijn om een goed beeld te geven van het rijkste en dichtst bevolkte deel des lands.

„M. H. J. Plantenga. Militaire Aardrijkskunde en Statistiek van Nederland, Belgie en Duitschland. Eerste Deel. Nederland. 2e herziene druk, Breda. Voor rekening der K. M. A." — Dit is het eenige *aardrijkskundige* werk, dat een hoewel nog zeer beknopt hoofdstuk bevat over: Den verticalen vorm van den bodem en inrichting der polders, benevens een voor oningewijden zeer geschikt Hoofdstuk over rivieren en kanalen. Uit den aard der zaak zijn echter slechts *deze* hoofdstukken van belang voor a. s. onderwijzers, leeraren, enz., hoewel te beknopt; zij vormen een betrekkelijk klein gedeelte van het geheele werk dat *f* 4,67 kost en

dat evenals alle werken voor rekening der K. M. A. „voor particulieren in den handel" niet ter inzage te bekomen is.

„D. J. Storm Buising. Handleiding tot de kennis der Waterbouwkunde voor de Kadetten der Genie, in twee deelen met Atlas." — In het tweede deel komen voor de Hoofdstukken I. Hoofdrivieren in Nederland en V. Polders en droogmakerijen, geschikt om een goed beeld van onzen bodem te geven, vooral als men eerst in een der bekende, ontschatbare werken van Staring de vorming van onzen bodem en de tegenwoordige ligging der lagen heeft nagegaan.

Dit is echter een technisch werk, welks andere Hoofdstukken voor de studie onzer aardrijkskunde in hydrografie geen of weinig waarde hebben; bovendien is het voor a. s. ingenieurs geschreven, dus hier en daar veel breeder dan voor het door mij beoogde doel noodig is. Het werk is natuurlijk zeer kostbaar en ligt daardoor niet binnen ieders bereik. Toch raad ik hem die het IIe deel in handen kan krijgen ten sterkste aan, genoemde hoofdstukken te bestudeeren. Uit dit werk zijn de genoemde deelen van Plantenga's werk hoofd. zakelijk een résumé.

„Stieltjes. Militaire Studiën I. Militaire inundatiën.— Hierin komen zeer belangrijke gegevens voor van den schrijver-specialiteit; vooral over waterbezwaar in lage terreinen. Het is wel een werk van militairen aard, doch in dit opzicht niet zóó speciaal of technisch, dat dit een groot bezwaar kan zijn..

„W. C. H. Staring. Natuurkunde en Volksvlijt van Nederland, strekkende ter verklaring van Kaarten voor aardkunde, waterstaat, enz." — Dit werk van den bekenden schrijver bevat over de geologische gesteldheid van ons land, in uitstekend klaren vorm, juist zooveel als gewenscht is, om daarna de studie onzer hydrografie gemakkelijker te maken Ik heb er voor zoover mij dat nuttig voorkwam uit geput. Onze hydrografie is te beknopt behandeld en niet op die wijze om al het eigenaardige van ons Zeeland en Holland te doen gevoelen — wat in dit werk geen hoofdzaak was. Onnoodig echter te vermelden, dat de bepalingen hier gegeven juist zijn, iets wat men van vele andere werken niet beweren kan.

„W. C. H. Staring. Voormaals en thans. — Deze verzameling van opstellen, bewerkt door den Heer van Pesch,

is, nog meer wellicht dan het hiervoren aangehaalde werk, uitmuntend geschikt om, uit de vorming van onzen bodem door de natuur en door den mensch, *tot een goede verklaring te komen* van de tegenwoordige hydrografische gesteldheid en het voorkomen van dien bodem. Vooral de opstellen: „Het zakken van den bodem" en „Verlies en aanwinst van land in Nederland", zijn niet genoeg aan te bevelen.

De Waterstaatskaart van Nederland. – Als men zich eerst goed eigen gemaakt heeft om een dergelijke kaart tot in de geringste détails te verstaan, haar te *lezen* zooals men dat noemt, haar dus met een geheel ander oog te bekijken dan waarmede de aardrijkskundige andere kaarten beziet, die slechts eene figuratieve voorstelling geven en niet, zooals deze, aangeven *alles* wat het terrein aanbiedt – dan zal het bestudeeren van deze prachtige kaart bijna alleen voldoende zijn om zich langzamerhand goede begrippen van het voorkomen des lands te vormen, vooral van het typisch Hollandsche gedeelte, het polderland. Tot dit laatste is die kaart zelfs zoo goed als onmisbaar; zij is met de Topografische Kaart van het Min. van Oorlog, de eenige, waarop niet alleen alle polders (van het geheele land) zijn aangegeven, maar waarop hun middelen van waterbescherming en waterloozing in détails zijn na te gaan. Bovendien vindt men op elk blad een opgave van waterschappen, polders, verveningen, enz. op het blad voorkomende, benevens vele andere aanwijzingen op de kennis van den waterstaat betrekking hebbende, te raadplegen werken, enz. De schaal is 1 : 50000.

Een kostelijke leiddraad dus bij de studie onzer hydrografie en gedaante des bodems!

Eindelijk leze men het hoogst belangwekkende werk „Sypestein en de Bordes. De verdediging van Nederland in 1672", waaruit blijken zal, hoe wij Hollanders met ons water kunnen omspringen en welk een kracht wij daaruit kunnen putten, en er zal veel licht schijnen over veel wat vroeger duister was.

Daar er alzoo geen werk bestaat dat voor aanstaande onderwijzers of aardrijkskundigen of belangstellende niet-technici bijzonder geschikt is, zoo wil ik trachten, acht gevende op het doel: „de kennis des vaderlands te bevorderen" en steeds voor oogen houdende de categorie van lezers voor welke ik

meer in 't bijzonder schrijf, in dat gemis voor zooverre mij mogelijk is te gemoet te komen.

Ik zal daarbij dus zeer weinig meedeelen, wat niet reeds hier en daar in werken en kaarten en verslagen verspreid te vinden is, doch ik hoop van ganscher harte dat de behandeling en wijze van voorstelling er toe leide, dat men na het lezen van dit boek zich een duidelijke voorstelling van ons typische Holland, Zeeland enz. kunne maken. Ik houd mij dus vooral zeer aanbevolen voor opmerkingen die kunnen bijdragen tot verbetering van de wijze van behandeling en voorstelling.

Ik ben zelf ten volle overtuigd, dat hier en daar mijn werk verbetering behoeft, dat er in de vele opgaven in het hoofdstuk „Topografie", welke ik uit zoo vele bronnen moest bijeenzamelen, op enkele plaatsen fouten zullen schuilen — deels het gevolg wellicht van veranderingen van zeer jongen datum, die mij nog niet ter oore kwamen. Als belangstellenden mij zoo mogelijk op die fouten zouden willen wijzen en mij verbeteringen toezenden, dan zullen zij mij daarmede zeer verplichten.

Ook reeds nu betuig ik hier mijn warmen dank voor de groote belangstelling in het algemeen bij deskundigen gevonden en voor de voorlichting mij zoo bereidwillig door velen verstrekt. In 't bijzonder ben ik erkentelijk den Heeren Dr. C. M. Kan, Hoogleeraar te Amsterdam, J. Kuijper te 's Hage, Mr. van Blom, Griffier der Prov. Staten van Friesland te Leeuwarden, J. Kater, Hoofdingenieur van den Prov. Waterstaat in Groningen, W. Pott, bestuurslid van het Waterschap Westerwolde te Pekela, P. Labrijn, Waterbouwkundige van Polder Schouwen te Zierikzee, van Maanen, Ingenieur 1e kl. van 's Rijks Waterstaat te Zutfen, P. Kleijnhens, Kapitein-Ingenieur te Utrecht, en alle anderen, die mij in mijn veelomvattende taak steunden, hetzij door het nagaan der copy, hetzij door het verstrekken van inlichtingen als anderszins.

In het volgende onderstel ik uit den aard der zaak de noodige kennis van de kaart des lands; terwijl ik zoo kort mogelijk wil zijn in dat gedeelte, hetwelk uit aardrijkskundige leerboeken als anderszins gemakkelijk kan worden geput of waarschijnlijk den lezer reeds bekend is.

Als bronnen zijn behalve genoemde werken nog door mij geraadpleegd:

Han, Hochstetter und Pokornij. Allgemeine Erdkunde.

Tienjarig overzicht van de waargenomen waterhoogten langs de Ned. Hoofdrivieren, enz.

Jaarverslagen der Provincie Gelderland.

Nieuwe Verhandelingen van het Bat. Genootschap van proefondervindelijke wijsbegeerte te Rotterdam:

A. van Egmond. Beschrijving van den Waterstaat van. het Hoogheemraadschap van Rijnland, 1867. Tweede Reeks Deel I, 2e Stuk.

Jhr. Mr. W. T. Gevers Deijnoot. Statistieke opgave en beschrijving van het Hoogheemraadschap van Schieland, 1850. Tiende Deel.

J. A. Scholten. Statistieke opgave en beschrijving van den Alblasserwaard en der Vijf Heerenlanden, 1850 Tiende Deel.

M. G. Beijerinck. Statistieke opgaven betreffende den Waterstaat van het Hoogheemraadschap van Delfland en van den Krimpenerwaard.

Mr. A. A. J. Meijlink. Geschiedenis van het Hoogheemraadschap en der lagere waterbesturen van Delfland.

Jhr. Mr. Gevers van Endegeest. Het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Mr. G. de Vries Az. De Zeeweringen en Waterschappen van Noord-Holland, 1864.

De jaarlijksche verslagen, requesten, enz. van het Hoogheemraadschap Waterland, 1870—1881.

Jhr. Mr. P. A. M. V. O. van Rijckevorsel. Bijdrage tot de kennis der Hoogheemraadschappen en waterschappen in de Provincie Utrecht, 1846.

Jhr. J. A. Lycklama à Nijeholt. Verbetering van Frieslands Watertoestand, 1869.

H. Pasma. Frieslands boezemwater, 1868.

J. Klaasesz de Boer. Bijdrage tot de geschiedenis der dijkplichtigheid in Friesland, inzonderheid met betrekking tot Oostergoo, 1868.

C. J. Prakken. De Provinciale Staten van Friesland en de Zeewaterkeerende Waterschappen.

Voorstellen van Ged. Staten aan de Prov. Staten van Friesand betr. de verbetering van den *Tjonger en de Linde.*

Jhr. J. Vegelin van Claerbergen. Over de Veengraverijen. — Andere stukken daarop betrekkelijk. — De droogmaking van het Tjeukemeer en andere stukken over Friesland.

Dr. G. A. Venema en C. Brunings. Bijdragen tot de Hydrografie van Groningen.

Dr. G. A. Venema. Bijdragen tot de aardrijkskundige gesteldheid van Groningen, 1856. — Over den Bodem van het Oldambt en Westerwolde 1862 en 1865. — Het dalen der noordelijke kuststreken, 1854. — Verklaring van de verandering der kusten, 1849. — Over den natuurlijken toestand van Westerwolde. — Indijking van den Dollard. — En verscheiden andere stukken van dien schrijver.

Staten der Molenkoloniën in de Provincie Groningen.

Rapport eener Commissie uit de Staten van Groningen over de indijking der Lauwerszee, enz., 1850.

U. G. Schilthuis Verbetering der Scheepvaartkanalen in de Prov Groningen, 1857.

De Reglementen der Hoofdwaterschappen.

J. v. d. Honert Thz. Geschiedenis en beginselen der Ned. Wetgeving betr. de macht der Hooge en andere Heemraadschappen, enz.

ERRATA.

Men gelieve het volgende bij te voegen of te verbeteren:

bl. 105. Regel 15 v. o. staat: is den Gek. Holl. IJsel, lees: *in* den Gek. Holl. IJsel.

bl. 133. De landen genoemd onder B te verwisselen met die onder C.

bl. 165. Regel 6 v. b. staat: de gekleurde landen, lees: de *geel* gekleurde landen. Regel 15 v. b. staat: Noorlansche, lees: *Noordlandsche.*

bl. 173. Onder „Anna-Paulownapolder, reg. 8 en 9 v. o. staat: „door één stoom- en vijf windvijzelmolens", lees: „door 2 stoomtuigen en 5 windvijzelmolens.

bl. 175. Onder „Raaksmaatsboezem" staat: „waaronder er ook eenige zijn buiten den Westfrieschen omringdijk."
Hierbij te voegen: nl. de Rekerlanden, tusschen den Rekerdijk en het Gr. Noord-Holl. Kanaal van Krabbendam tot Schoorldam gelegen. Op Kaart IV moet dit smalle strookje dus *blauw* gekleurd wezen.

bl. 176. Onder „de Mient of Niedorperkoggeboezem" staat: „De boezem wordt afgemalen op den boezem van het Kolhornerdiep bij Lutjewinkel."
Bij te voegen: nl. op een bovenkolk door een stoomgemaal van 35 paardekracht, daarin gesteund door 5 strijkmolens, uit welke kolk het door de Boerensluis op den boezem van het Kolhornerdiep geloosd wordt.

bl. 177. Onder „De Schagerkoggeboezem" staat: „De loozing geschiedt door de Schagersluis, enz."
Hierbij te voegen: uit een bovenkolk, nadat het boezemwater door 3 strijkmolens daarin opgemalen is, en, als deze het toegevoerde water niet

machtig zijn of buiten werking moeten blijven door windstilte, door een stoomgemaal van 40 paardekracht.

bl. 177. Onder „de Boezem van het Kolhornerdiep" bij te voegen:

Een deel van den Groetpolder, die t. Z. van het Kolhornerdiep ligt, wordt bemalen door een stoomgemaal van 35 paardekracht, staande aan den mond van het Kolhornerdiep en uitslaande door een duiker in de schutsluis.

De Waardpolder, t. N. yan het Kolhornerdiep wordt bemalen door een molen op het uitwateringskanaal langs den zeedijk en *zoo noodig* door een stoomgemaal van 13 paardekracht.

Op de Kaart IV is het poldertje, t. Z. van den Groetpolder bij de uitwatering van de Langereis gelegen, *abusivelijk paars* gekleurd; de kleur moet *blauw* zijn, daar die polder op Raakmaatsboezem loost.

bl. 177. Op de onderste regel staat: „De vier Noorder Koggen, welker...", lees: het grootste deel der Vier Noorder Koggen, welks...

bl. 213. staat: „de Vier Noorder Koggen wateren direct op zee af, op het Z.W. deel na",. bij te voegen: bestaande uit eenige polders t. N. van den Berkmeer en den Lutkedijk, en op een klein poldertje na t. Z. van den Groetpolder en t. N. van de Langereis, geheeten de Bedijkte boezem.

bl. 214. Onder „Geestmerambacht" staat: „bevat behalve het oude ambacht van dien naam ook eenige polders buiten den Westfrieschen omringdijk", bij te voegen: nl. de Rekerlanden en den Kraspolder, gelegen tusschen den Omloopdijk (bij Oudorp) en de Schermerringvaart en uitslaande op Schermerboezem.

bl. 215 Onder „Ambacht der Schager- en Niedorperkoggen" bij te voegen: De Waterschappen Schagerkog-

ge-strijkmolens en Niedorperkogge-strijkmolens worden gevormd, het eerste door de zes, het laatste door de negen polders met 4 daarop uitslaande kleine droogmakerijen, die resp. op de Schager- en Niedorperkoggeboezems loozen. De besturen van elk der beide Waterschappen bestaan uit 1 Dijkgraaf en 4 Heemrâden als Dag. Bestuur en een collegie van 12 Hoofdingelanden, waaronder de Dijkgraaf en Heemraden begrepen zijn. De taak der besturen bepaalt zich tot het beheer en onderhoud der strijkmolens en stoomtuigen en der koggeboezems en voor zoover Niedorperkogge betreft, ook van eenige bruggen.

bl. 255. Regel 4 en 5 v. b. staat: „en in een deel van Schouwen", lees: en in het grootste gedeelte van Schouwen en van Duiveland, alsmede in een deel van Zuid-Beveland.

bl. 254. Regel 5 en 6 v. o. staat „behalve een polder" lees: behalve eenige polders.

bl. 255. Regel 10 v. b. staat „geheel Zeeland", lees: het grootste deel van Zeeland.

bl. 256. Regel 4 v. b. staat „tot —1,7 A.P.", lees: tot —1,87 A.P.

bl. 259. Regel 13 v. o. staat „Alle overige duinen, enz.", lees: Van de overige duinen wordt een deel door den Westerenban van Schouwen onderhouden, het deel langs den Oosterenban met de verdediging door het Rijk.

bl. 269. Regel 7 v. o. staat „1495", lees: 1795.

bl. 277. Regel 13 v. b. achter „+ 3 A.P." bij te voegen: Sommige zijn feitelijk reeds bekaad tot + 4 A.P. volgens de Waterstaatskaart. Een betr. groot aantal polders van dit gedeelte blijft dus (vergelijk de rivierstanden) zelfs bij zeer hooge vloeden droog, als hunne kaden niet bezwijken.

bl. 286. Regel 9 en 10 v. b. staat: „Van den Rozen-

daalschen en Zevenbergschen vliet", lees: van den Rozendaalschen en Steenbergschen Vliet.

bl. 287. De waterstand te Tholen te veranderen in: (1871—1880) M. Vl. + 1,82, M. E. —1,66 A.P.

bl. 309. Regel 16 v. o. staat „lands grens", lees Frieslands grens.

bl. 366. Regel 1, enz. van boven staat: „De jongste zijn enz." Dezen zin te lezen: Tot de jongste behoort de Johannes-Kerkhovenpolder, liggende onder Termunten," en op regel 12 v. b. achter „Vierhuister- en Hornhuisterpolders resp. de jaartallen (1807) en (1806) te voegen.

bl. 389. Regel 14 van boven staat: „(1876—1880)" lees: (1879—1880).

bl. 427. Regel 14 v. o. staat + 2,10 A.P., lees: + 1,55 A.P.

HOOFDSTUK 1.

Algemeene bepalingen en beschouwingen.

De hydrografische toestand van een land wordt bepaald:

1°. Door de hoeveelheid water die op zijne oppervlakte zelve neervalt, door het deel wat hiervan moet geloosd worden en door de wijze waarop dit geschieden kan.

2°. Door de gesteldheid der groote rivieren, die van het buitenland komende, er doorheen stroomen. Vooral is die invloed groot, zoo het land de riviermonden en hunne delta's bevat, zooals met ons land het geval is.

3°. Van de getijen en stroomen der zeeën die het bespoelen.

Natuurlijk hebben gesteldheid des bodems, klimaat, beplanting, enz. grooten invloed op de hoeveelheid water die neerslaat en geloosd moet worden en op de wijze van loozen.

Atmosferischen neerslag noemt men al het water dat in den vorm van regen, sneeuw, hagel, enz. op den bodem neervalt. De hoeveelheid kan zeer verschillend zijn voor verschillende landstreken. Zij wordt gewoonlijk opgegeven door de hoogte te noemen in millimeters van het water, dat per dag of per jaar den bodem zou bedekken, als het hierop staan bleef. Volgens hierna te vermelden waarnemingen over 99 jaar (tot 1743) bedraagt die hoogte in ons land gemiddeld jaarlijks ruim 657 m.M., dus per dag 1,8 m.M.; de grootste neerslag per etmaal waargenomen is 50 m.M.

Een deel van den atmosferischen neerslag *verdampt* weder.

De gemiddelde verdamping per etmaal was over genoemd tijdvak 1,62 m.M., deze stijgt echter in de zomermaanden soms tot gemiddeld 5 m.M. Later komen wij op neerslag en verdamping terug bij de behandeling van ons polderland.

Nog een ander deel van den neerslag wordt opgezogen door den bodem of gebonden tot vorming van mineralen; weer een ander door menschen, dieren en planten tot zich genomen. Het overblijvende water vloeit naar de dalen, vormt daar stroomen, die, naar lager gelegen plaatsen vloeiend, hun water eindelijk in den Oceaan brengen.

Een rivier is dus in het algemeen de natuurlijke waterloozing van een landstreek.

Alle landen die op een rivier en op hare zijtakken en armen hun water loozen, *afwateren*, vormen samen het **stroomgebied** van die rivier.

Rivierbed. Het diepste gedeelte van het dal, waardoor de wateren eener rivier onmiddelijk afvloeien heet het *bed*. Meestal is daarin nog een verdieping of geul te onderscheiden — *het zomerbed*.

Stroomdraad, lengteprofiel, boven en beneden. Zooals wij hierna zien zullen, vloeit niet al het water van een stroom met dezelfde snelheid. De richting van de grootste snelheid nu heet *stroomdraad*; deze nadert nu eens meer den eenen dan weder den anderen oever. — De doorsnede van de rivier met een vertikaal vlak gaande door den stroomdraad heet *lengteprofiel*. Punten aan de rivier dichter bij den oorsprong gelegen, liggen natuurlijk hooger dan punten dichter bij de monding. Die betrekkelijke ligging duidt men ook aan door te spreken van *boven* en *beneden*.

Verval, verhang, stroomsnelheid. De snelheid waarmede het water eener rivier zich voortbeweegt hangt in het algemeen af van de helling van den bodem van haar bed. Die snelheid is door de wrijving over den bodem en aan de lucht niet op elke diepte dezelfde: zij is het grootst

dicht bij de oppervlakte, het kleinst bij den bodem, en in 't algemeen ook grooter midden in het bed dan aan de oevers, tenzij bij bochten, enz. Men heeft werktuigen, meestal in den vorm van voortdrijvende lichamen, waarmede men het gemiddelde van al die snelheden in zekere dwarsdoorsnede der rivier bepalen kan. Snelheid noemt men dan het gemiddelde der wegen, die de waterdeeltjes uit die doorsnede per seconde afleggen, uitgedrukt in M. — Het is duidelijk dat de waterspiegel zekere helling aanneemt, dalende naar den mond; die helling hangt wel van die des bodems af doch is er meestal niet aan gelijk; zij hangt ook samen met de hoogte van den waterspiegel, enz. Het verschil in hoogte van den waterspiegel eener rivier, op twee punten gelegen in de richting van den stroom, noemt men verval. Men drukt het meestal uit in M. per 1000 M. afstand. Verhang is de meetkundige betrekking tusschen het verval tusschen 2 punten en hunnen afstand. Is alzoo het verval tusschen twee plaatsen aan eene rivier 0,045 M. per 1000 M., dan is het verhang $^{45}/_{1000000}$.

Algemeen peil of vlak van vergelijking. A. P. **Rivierstand.** Naarmate de rivier meer of minder water afvoert, vermeerdert of vermindert natuurlijk de hoogte van haren waterspiegel en neemt tevens, daar de zijwanden van het rivierbed hellen, de breedte toe of af. De hoogte van den waterspiegel wordt niet opgegeven ten opzichte van punten op den bodem die trouwens veranderlijk zouden zijn, maar ten opzichte van een vlak dat men door ons geheele land en zelfs hier en daar in het buitenland als algemeen vlak van vergelijking heeft aangenomen. Dat vlak is het horizontale vlak, liggende ongeveer op de hoogte van den gemiddelden stand van den *vloed* te Amsterdam toen het Y nog open was en wordt steeds aangeduid door A. P. (Amsterdamsch peil). 2,3 Meter daarboven wordt aangegeven door + 2,3 A. P., 0,25 M. daarbeneden door — 0,25 A. P. of ÷ 0,25 A. P. Men heeft wel eens getwist over den juisten oorsprong van A. P.;

dit doet echter tegenwoordig niets meer ter zake. A. P. was het nulpunt der peilschaal van het zoogenaamde waterkantoor te Amsterdam, dat vermaard was om zijne waarnemingen; oorspronkelijk was het dus waarschijnlijk een stadspeil, dat zeer nabij den gemiddelden vloedstand kwam, den 22 December 1812 door Kraijenhoff overgebracht en aangegeven door kruissneden op hakkelbouten in een paar muren te Amsterdam (*) en elders. — De hoogte van den waterspiegel of stand der rivier wordt afgelezen op peilschalen van afstand tot afstand langs de oevers aangebracht. Om spoedig zich een vrij juiste voorstelling van den stand eener rivier te maken, vergelijkt men dikwijls bij middelbaren rivier(stand), verkort aangegeven door M. R., zijnde de gemiddelde hoogte der rivieren gedurende de 6 zomermaanden over een reeks van jaren waargenomen. Op den Rijn en zijn takken nam men dikwijls voor M. R. den gemiddelden stand van het water over de 6 zomermaanden van 1 Mei tot 31 Oktober, gedurende vele jaren door Kraijenhoff waargenomen en later eenigszins gewijzigd. Die waarnemingen hadden nl. plaats van 1782—1810 en de middelbare rivierstand uit die waarnemingen afgeleid werd gerekend overeen te komen met die van 12 Augustus 1812. Later heeft men die gemiddelden door het grooter aantal beschikbare waarnemingen kunnen verbeteren en als middelbaren rivierstand aangenomen dien van 10 achtereenvolgende dagen in Mei 1833. —

Tegenwoordig geeft men veelal als M. R. op (o. a. op de waterstaatskaart) den gemiddelden zomerstand over het

(*) Nl. aan het achterfront van de beurs op het Rokin, aan de Nieuwe Markt bij het waterkantoor en op de peilschaal aan den Schreijerstoren. Later is het genoemde nulpunt binnen Amsterdam nog aangeduid door het inmetselen van 4 peilsteenen als: naast de peilschaal van de Amstelsluis, in het oostelijk contrefort van het achterfront der Beurs aan het Rokin, aan het gebouw van den Schreijerstoren binnen het schuitenhuisje in den gaven muur, en in den oostelijken hoofdmuur van de Kolkswaterkeering beneden den peilsteen van zeedijkshoogte.

laatste tienjarig tijdvak, eindigende met een jaar dat een veelvoud van 10 is, dus nu b. v. over 1871—1880. —

Nat profiel, natte omtrek, breedte, zomerbed en winterbed. Denkt men zich de rivier gesneden door een vertikaal vlak loodrecht op den stroomdraad, dan noemt men de doorsnede van dit vlak met de watermassa het nat profiel, dat dus in grootte afhangt van den rivierstand. — De lijn die het nat profiel met den bodem gemeen heeft heet natte omtrek. — Van breedte eener rivier kan geen sprake zijn dan met bijvoeging van den stand. Men bedoelt er dan mede de breedte van den waterspiegel bij dien stand, gemeten loodrecht op de richting van den stroom. Het bed waarin de rivier bij middelbare en lagere standen stroomt, meestal een scherp aangeduide diepe geul, wordt ook wel zomerbed, het deel van het dal waarover zij bij hoogere standen heenvloeit winterbed genaamd.

Vermogen of capaciteit. De beteekenis eener rivier hangt meestal bijna geheel af van de hoeveelheid water, die zij gemiddeld afvoert. Niet altijd is deze dezelfde; verandering van die hoeveelheid zal *op een bepaalde plaats*, verandering in rivierstand en breedte van den waterspiegel ten gevolge hebben. Nu kan men bij een bepaalden rivierstand meten hoeveel M^3 water in een seconde voorbij zeker punt stroomt en dit aantal M^3 noemt men het vermogen der rivier. Uit de bepalingen, die wij boven gegeven hebben van nat profiel en stroomsnelheid zal men nu nl. gemakkelijk inzien dat wij hebben: Vermogen = Inhoud nat profiel × stroomsnelheid. Hieruit volgt, dat waar door vernauwing, enz. het profiel afneemt, de stroomsnelheid in dezelfde reden zal toenemen, omdat het vermogen standvastig blijft; dit ziet men dan ook steeds in werkelijkheid gebeuren. —

Verband tusschen vermogen, stand, breedte, enz. Uit het bovenstaande is duidelijk, dat als men over de beteekenis eener rivier wil oordeelen, men *niets heeft* aan de opgave van *stand* of *breedte*, maar wel aan

die van het vermogen, waarvan eerstgenoemde een gevolg zijn — tenzij men zeer nauwkeurig met de gesteldheid van de rivier bekend is of tabellen bij de hand heeft, waaruit men onmiddellijk het vermogen bij een bepaalden stand kan vinden. Stel b.v. men neemt aan een peilschaal waar, dat een rivier een stand heeft van + 8,25 A.P. en men vindt in een tabel een bijbehoorend vermogen van 1000 M^3; neem nu eens aan dat uit de rivier, door sluizen b.v., zijdelings wordt afgetapt 250 M^3 dan blijven 750 M^3 vermogen over, waarbij men b. v. in de tabel een stand van + 7,5 A.P. vindt, de rivier daalt dus dientengevolge 0,75 M., welk verschil echter natuurlijk niet plotseling ontstaat, doch boven en beneden het punt van aftapping verdeeld wordt; er ontstaat nu ook ander verval en verhang. Berekeningen, die dienaangaande kunnen geschieden behooren hier natuurlijk niet thuis; van belang is het hier slechts, goed in het oog te houden, dat bij elken bepaalden rivierstand, een bepaalde breedte, een bepaalde natte doorsnede, een bepaald vermogen en ook een bepaald verhang en een bepaalde stroomsnelheid behooren.

Voor sommige doeleinden zou het dikwijls beter zijn dat in plaats van den stand: „bij zooveel meter boven of beneden M. R.", werd opgeven „bij een vermogen van zooveel M^3."

HOOFDSTUK 2.

De Hoofdrivieren en de Zee.

Van onze hoofdrivieren, de Rijn, de Maas en de Schelde, bezit de laatste, binnen onze grenzen gekomen, niet meer de meeste eigenschappen eener onafhankelijke rivier. Hare monden zijn zoo breed en bovendien trechtervormig, dat zij bijna boezems der zee zouden kunnen genoemd worden en de zee dringt zoo diep hierin, dat door haren invloed — eb- en vloedstanden verschillen 3,80—4,20 M. — moeilijk meer van stand, stroomsnelheid, vermogen, enz. der eigenlijke rivier sprake kan zijn. Daar de Schelde bovendien een betr. klein deel des lands bespoelt, welks *hydrografische* gesteldheid met die van andere te bespreken gedeelten overeenkomt en niet afhangt van bijzonderheden meer speciaal de rivier de Schelde eigen, zoo zullen wij ons in het volgende hoofdzakelijk tot de andere hoofdrivieren bepalen.

DE RIJN.

De **Rijn**, de machtige rivier, wier stroomgebied zich over 4000 vierkante geogr. mijlen (22,000.000 H. A.) uitstrekt, in het zuiden in Zwitserland tot de grenzen van Italie en in het oosten (door de Main) tot aan de grenzen van Boheme, heeft, waar hij nog onverdeeld ons land binnentreedt, het water van nagenoeg zijn geheel stroomgebied ontvangen. Op dat punt bedraagt zijn v e r m o g e n bij:

lagen st. (1 M. ond. M. R.)	M. R.	hoogen st. (1 M. bov. M. R.)
1750 M^3.	2330 M^3.	3700 M^3.

Bij hoogere standen wordt dat vermogen echter veel grooter. Het stijgt bij 2 M. boven M. R. tot het dubbele, bij 3 M. boven M. R. tot het drievoud van dat bij M. R. en kan zelfs tot 10000 en 12000 M^3 per sec. klimmen. Aan den anderen kant kan het nog veel beneden het laagste der hier opgegeven vermogens dalen; te Straatsburg waar het stroomgebied nog niet zeer groot is, was de rivier bij de buitengewone droogte in Februari 1882 tot een beek teruggebracht die in het diepste gedeelte van het bed vloeide.

Een juiste vergelijking van het vermogen met dat van andere rivieren is zeer moeilijk, omdat men dan tevens zou moeten weten wat men bij deze onder M. R. verstaat.

De stand van den Rijn bij M. R., waar hij op onzen bodem komt is + 11,5 A. P. Aan den mond bij den Hoek van Holland bedraagt die stand bij eb — 0,54 en bij vloed + 1,04 A. P., waaruit men het *verval* kan opmaken over de geheele lengte der rivier binnen ons grondgebied. Dit verval is over dien afstand echter volstrekt niet gelijkmatig verdeeld, het is boven veel grooter dan beneden. Terwijl b.v. de rivier bij M. R. tusschen Pannerden en Arnhem op elke 1000 M. 0,127 M. daalt, zoo wordt dit verval naar den mond toe vrij regelmatig geringer, totdat het tusschen Rotterdam en den mond bij vloed slechts ruim 0,06 M. bedraagt en bij eb slechts 0,006 M. De loop is hier dus zeer traag. De grootste snelheid op den Rijn en zijn armen waargenomen is die op het Pannerdensche Kanaal bij genoemd verhang, dus bij M. R. nl. 1,18 M. in de sec. Bij hoogere standen stijgt evenwel die snelheid, bij zeer hooge tot boven de 2 M. zelfs. Ter vergelijking diene dat de snelheid der Seine te Parijs 1—1,9 M. p. sec. bedraagt, die van de Theems te Londen bij vloed 0,91 M., bij eb 0,76 M., de Tiber te Rome bij lage standen 1 M.; de Rijn bij middelbare standen heeft te Alt-Breisach zijn grootste snelheid nl. 2,87 M., terwijl

die te Basel kan stijgen tot 4,16 M. Wij geven later een vergelijkend overzicht van den rivierstand enz. op enkele voorname punten van den Rijn en onze andere rivieren.

Wij zeiden zoo even: de mond van den Rijn *aan den Hoek van Holland.* Men denke er om en doe steeds zoo noodig uitkomen dat Pannerdensch Kanaal—Neder-Rijn—Lek—Nieuwe Maas één hoofdrivier is. De tijden van de verdeeling bij Wijk bij Duurstede, enz. in de schoolboeken zijn gelukkig voorbij, al zijn *vroeger* de Kromme Rijn, Vecht, Oude Rijn en Hollandsche IJsel ongetwijfeld machtige takken geweest, zooals uit de geologische vorming der gronden langs hun oevers (rivierklei) blijkt. Toch — waarschijnlijk door de ongelukkige naamsverwisseling — wordt nog niet algemeen begrepen wat de rivier de Rijn is; en in het prachtwerk „*de Rijn*" n.b. vertelt ons Hackländer dat: de *Oude* Rijn bij *Arnhem* zijn schoonen naam met dien van *Lek* verwisselt, bij *Vreeswijk* zich in 2 takken verdeelt, waarvan de rechtsche Kromme Rijn heet die bij de *kust*stad Leiden in zee komt, enz. De vertaler merkt slechts op dat de rivier bij Arnhem niet Lek heet.

Na de geheele behandeling der groote rivieren zullen wij laten volgen een beschrijving van haar loop in Nederland, zooals zij ons wenschelijk toeschijnt in leerboeken, enz.

Zooals bekend is, verdeelt de Rijn zich bij Pannerden in tweeën; de linkerarm, de W a a l voert bij M. R. 6/9 van het water der onverdeelde rivier af, de rechter, het Pannerdensche Kanaal of Rijn geheeten, neemt 3/9 mede om later even voorbij Huissen aan de Pleij gekomen aan een nieuwen arm naar rechts, den IJ s e l, 1/9 van het vermogen van den Boven-Rijn afstaan en daarna als Neder-Rijn met 2/9 daarvan verder westwaarts te vloeien.

Gedurende haren loop door ons land tot aan Krimpen a./d. Lek en Gorinchem a./d. Merwede ontvangen de hoofdrivieren, als men de Maas tot Woudrichem uitzondert, slechts zeer weinig nieuw water. Van datgene, wat op onzen bodem neerslaat wordt slechts

zeer weinig door de stroomen afgevoerd; van de lagere gronden geschiedt dit voor een groot gedeelte langs andere wegen. Men heeft terecht ingezien dat dit zeer voordeelig is: de rivieren, wier wateren het ons toch reeds zoo dikwijls lastig kunnen maken, worden daardoor niet meer dan noodig bezwaard en de afwatering der lage landen kan veel beter op de zee geschieden bij de ebbestanden die dagelijks weerkeeren, dan op de altijd hoogere rivieren, die dikwijls, vooral in het voorjaar, juist als bevrijding van het overtollige water het meest gewenscht is, door hunne hooge standen gedurende weken alle loozing beletten. Later als wij eerst een goed overzicht van onze gezamenlijke hoofdrivieren en hunne eigenaardigheden hebben verkregen hebben, geven wij in 't breede op, welke landen daarop afwateren.

De splitsing van den Rijn in de drie hoofdarmen, juist zooals die thans plaats vindt en de genoemde verdeeling van zijn vermogen over die armen bestaat eerst sedert een eeuw. – Wij zullen hier niet stilstaan bij den vermoedelijken loop der rivieren ten tijde der Romeinen, waaromtrent altijd groot verschil van gevoelen geheerscht heeft, vooral ten opzichte van een noordelijken en een middel-Rijnarm; slechts merken wij ter loops op dat de Kromme Rijn en de Oude Rijn zeer goed een machtige hoofdarm kunnen geweest zijn, waarvoor de geologische vorming der gronden langs hunne oevers pleit, terwijl juist deze het bestaan van een arm door de Geldersche vallei schijnt te weerspreken; voorts dat de IJsel van Westervoort tot Doesborgh en de Lek waarschijnlijk door de Romeinen niet gegraven maar vergraven zijn. --

Tot voor eene eeuw geleden waren de stroomsnelheid en daarmede het vermogen van den Waal steeds wassende en veel aanzienlijker dan thans, terwijl de Rijn en IJsel hoe langer hoe onbeduidender waren geworden, zóó zelfs dat bij lage en gewone rivierstanden hun bovenmonden, d. z. de plaatsen waar zij resp. uit den Boven-Rijn en Neder-Rijn voortkwamen, geheel droog liepen. Zooals wij

weten trok in 1672 het Fransche leger, na den Boven-Rijn bij Wezel te zijn overgetrokken, andermaal over de rivier de Betuwe binnen bij het Tolhuis te Lobith (de ònneembare veste „Tolus" der Fransche schrijvers); hier gingen zij dus over den Neder-Rijn, want de rivier verdeelde zich toen twee uur hooger op bij Schenkenschans (Zie Kaartje I). Uit brieven van gedeputeerden te velde blijkt, dat aldaar toen de koeien door den Rijn liepen. Het diepste gedeelte dat de Franschen moesten doorwaden had 4 à 5 voet water.

De voornaamste oorzaak van het steeds toenemen van de Waal en van het onbeduidender worden van Rijn en IJsel lag in den St. Elizabethsvloed, die zooals bekend is in 1421 den Zuid-Hollandschen waard overstroomde, d. i. de landstreek gevormd door de landen die nu zijn: het land van Strijen, het eiland van Dort, de Biesbosch, het Bergsche veld, de landen van Altena en van Heusden, de Langstraatsche velden en de streek land die ten westen van Geertruidenberg tot Zevenbergen zich uitstrekte, terwijl toen de Klundert en Fijnaart eilandjes waren, gelegen in een grooten zeeboezem, de Meeren genaamd. Eertijds ten tijde der Romeinen waren de Waal en de Maas geheel van elkander gescheiden tot dicht bij hunne uitmonding in zee (zie Kaartje III); in 't algemeen was toen de loop der benedenrivieren geheel verschillend van den tegenwoordigen; de gedaante hunner wijde monden vooral en van de daarin gelegen Zuid-Hollandsche eilanden was geheel anders dan thans. De Waal liep toen ook langs Woudrichem, doch had daar geen gemeenschap met de Maas. Deze liep van Bokhoven ten zuiden van Heusden om, ongeveer door het thans gedeeltelijk opgedroogde bed van het Oude Maasje langs Geertruidenberg door het eiland van Dort en het land van Strijen, door Beijerland en Putten tot Geervliet, alwaar zij zich eerst vereenigde met de Waal, die toen ten Noorden van het tegenwoordige Dortdrecht door IJselmonde westwaarts vloeide en hare wateren met die van deze rivier vermengd door een zeer breeden mond in zee stortte. Sporen van deze oude stroombedden van

Maas en Waal zijn nog te vinden, van de Maas: op Beierland in de Binnenbedijkte Maas van Maasdam tot Westmaas en waarschijnlijk in den Vierambachtenboezem bij Geervliet, van de Waal: in een water, nog de Waal geheeten, zich uitstrekkende van tegenover Alblasserdam aan de Noord langs Hendrik-Ido-Ambacht en Rijsoord tot Heerjansdam aan de Oude Maas, welke laatste toen waarschijnlijk verder de Waal vormde. Reeds vóór den graventijd echter nam de Maas een anderen loop waarschijnlijk een gevolg van de gemeenschap die zij toen reeds nu en dan had met de Waal te St. Andries, over de landen tusschen Dreumel en Rossum en door het Kanaal van Heerenwaarden, waardoor deze hier bij hooge standen zich ten deele op de Maas stortte. De oude loop t. Z. van Heusden om verlamde en in de plaats daarvan ging zij den korteren weg naar de Waal volgen van Heusnaar Gorinchem ongeveer zooals dat tegenwoordig nog geschiedt; zij liep dus van toen af niet meer door den Grooten (Z. Hollandschen) Waard. Toen nu deze waard, die ten Noorden langs Maas en Merwede en in het Westen tegen de zee bedijkt was, doch in het Zuiden tegen de hoogere Brabantsche gronden te niet liep, den 18den November 1421 door een storm uit zee werd ingebroken en zijn gronden die gedeeltelijk uit veen bestonden, gedeeltelijk en hier en daar geheel, d. i. 4 à 5 M. diep, werden weggeslagen, viel het water van de Waal in den toen gevormden open zeeboezem. Toen langzamerhand de weinig of niet weggeslagen deelen en de in dien plas neervallende slikken der rivier weer als een menigte eilanden bovenkwamen, werden geulen of killen daartusschen gevormd, die thans in den Biesbosch nog gedeeltelijk bestaan en daardoor ontlastte zich de Waal grootendeels, terwijl de oude rivier langs Dordt hoe langer hoe minder water kreeg. De Waal had nu nog slechts ⅗ van hare voormalige lengte, gerekend tot aan den Moerdijk ongeveer, terwijl de waterstand bij eb hier bovendien aanmerkelijk lager is dan bij den ouden mond bij den Briel; alzoo

ontstond over een korteren afstand een veel grooter verval.

Door beide oorzaken werd het *verhang* dus veel sterker en daarmede namen natuurlijk stroomsnelheid en vermogen zeer toe; — van daar dat de Rijn en de IJsel hoe langer hoe minder water kregen. Om deze reden en ook vooral om den Dordtschen handel, trachtte men later wel door gedeeltelijke en eindelijk in de vorige eeuw door geheele afsluiting der killen van den Biesbosch het Waalwater weer geheel door de Merwede te doen afvloeien, maar die plotselinge vernauwing gaf aanleiding tot zeer hooge waterstanden, zoodat ernstig gevaar ontstond en vele landen niet meer konden afwateren, men heeft de afdammingen der killen weer moeten wegruimen. Hieruit blijkt dat men een rivier niet kan dwingen in een voor haar ongeschikt bed te vloeien. In het begin dezer eeuw heeft men eerst op oordeelkundige wijze de Merwede, die langzamerhand vol ondiepten was geraakt en geen 1/10 van het Waal- en Maaswater meer afvoerde, door verdieping enz. voor grooteren waterafvoer geschikt gemaakt en later in onzen tijd zijn de Killen afgedamd en is in plaats daarvan één enkele breede afvoer- en vaargeul gebaggerd, de Nieuwe Merwede, die nu een kleiner deel nl. de helft — zooals men althans hoopt te verkrijgen — van het geheele Merwewater medeneemt. De kaden van de polders op de t. Z. der Merwede gelegen platen en eilanden hebben echter 1, 6 à 2 M. minder kruinshoogte dan de daartegenover gelegen bandijk van den Alblasserwaard, zoodat zij bij zeer hoogen waterstand overloopen en alzoo de landen ten Noorden van de Merwede *ontzetten* — Op den linkeroever der Nieuwe Merwede is thans een doorloopende zware bandijk aangelegd, over de platen en de geulen die hen scheiden; de geul zelve wordt al meer en meer een uitstekende rivier; alleen aan haar benedeneinde bij de Deeneplaat, waar zij nog te breed is, is de vereischte diepte nog niet verkregen.

De genoemde bandijk is tevens reeds een belangrijk deel

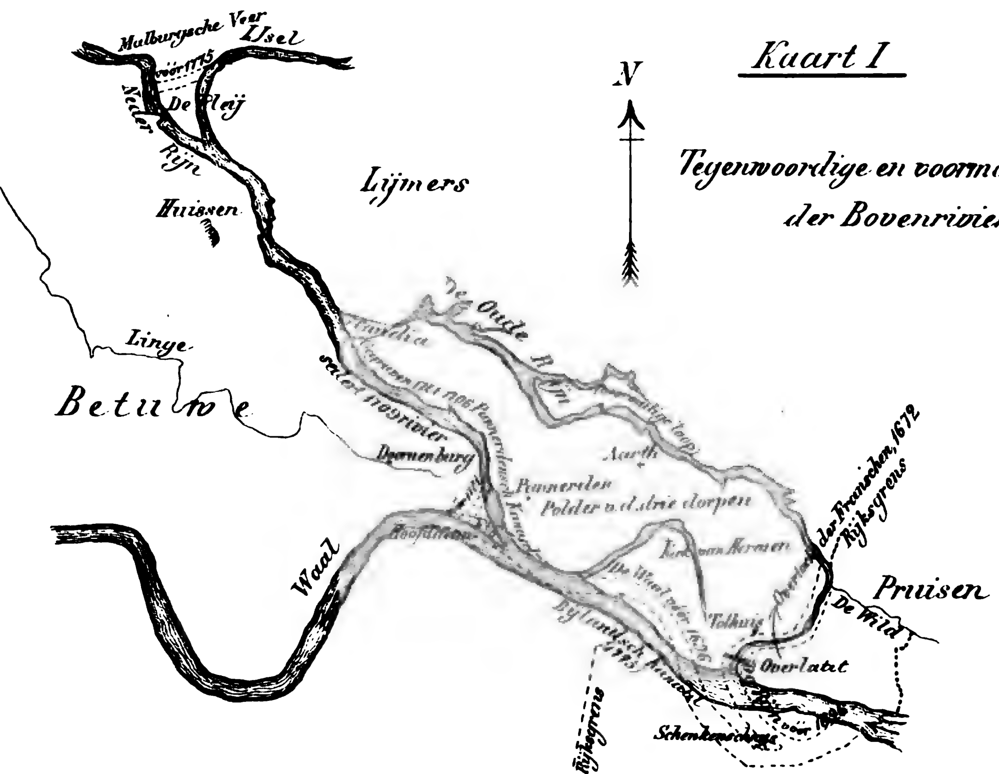
van een groot werk: de aanstaande indijking van den Biesbosch.

De goede voortgang in de vorming der Nieuwe Merwede is deels te danken aan uitbaggering — in 1871—1880 werden ruim 4 millioen M^3 verwijderd die in de killen werden gestort — doch voornamelijk aan de krachtige werking van eb en vloed in de nieuwe rivier.

Deze werking is oorzaak dat de middelbare standen op de rivieren hooger op, vooral op de Maas, voor die plaatsen waar nog getijen zijn waar te nemen, vrij aanzienlijk gewijzigd zijn. Die bij vloed zijn nl. verhoogd en die bij eb eveneens, doch de verschillen tusschen H. W. en L. W. zijn grooter geworden. Zie de Tabellen hierachter.

Het deel der Merwede tusschen Gorinchem en den bovenmond der Nieuwe Merwede wordt ook wel Boven-Merwede en dat van hier tot Dortdrecht Beneden-Merwede genoemd. —

Zooals wij reeds opmerkten verdeelde de Rijn zich vroeger reeds bij Schenkenschans in twee armen, d. i. twee uur boven het tegenwoordige Separatiepunt. De rechterarm, de Neder-Rijn, die door het zeer verklaarbare toenemen van de Waal steeds verarmde, voerde in den zomer van 1696 volgens een oude opname-kaart van den ingenieur Passavant niet meer dan 1/20 van het water van den onverdeelden Rijn af; in den mond van den IJsel stond bij M. R. nauw een voet water. In dezen toestand werd 1701—1706 verbetering gebracht, door het graven van het Pannerdensche Kanaal, dat lager op de rivier de Waal van bij Pannerden met den Neder-Rijn bij Candia verbond; dit geschiedde oorspronkelijk echter niet met dat doel, doch met het oog op de verdediging der oostelijke grenzen, waartoe de Neder-Rijn ongeschikt was geworden, van daar de niet rechte strekking van het kanaal en de geringe afstand der dijken (Zie Kaartje I). Dit kanaal trok veel water en werd na 1709 de eigenlijke rivier, terwijl het oude bed tusschen Schenkenschans en Candia verdroogde en alleen bij hooge standen werkte; de Waal ging haar


Kaart I
Tegenwoordige en voormalige toestand
der Bovenrivieren.
N
Malburgsche Veer
IJsel
vóór 1775
De Plaij
Neder Rijn
Huissen
Lijmers
Linge
Betuwe
De Oude Rijn
Aarth
Pannerden
Polder v. d. drie dorpen
Doornenburg
Waal
der Franschen, 1672
Rijksgrens
Pruisen
De Wild
Tolhuis
Overlaat
Bylandsch Kanaal
Schenkenschans
Rijksgrens

loop toen benoorden Schenkenschans nemen. Maar later ging tengevolge van doorbraken die niet gedicht werden, enz. de Neder-Rijn weer langs zijn oud bed vloeien, de Waal ging tusschen Schenkenschans en den mond van het Pannerdensche Kanaal een diepe bocht naar het Noorden vormen zóó, dat de plaats van de kerk van Herwen, die in 1696 tien minuten t. N. van de rivier lag, in 1766 reeds 151 el t. Z. daarvan was gelegen. — Eerst in 1771 begon men de verbeteringen onder de leiding van den bekwamen ingenieur Brunings, die den grondslag legden tot den tegenwoordigen toestand. Aan het Pannerdensche Kanaal en den IJsel werden nieuwe monden gegeven, meer geschikt tot opname van water, de genoemde bocht in de Waal werd afgesneden door het Bijlandsche Kanaal en de oude mond van den Neder-Rijn bij Schenkenschans gedicht. De oude rivier tusschen Schenkenschans en den benedenmond van het Pannerdensche Kanaal bestaat thans nog als een weinig beteekenende sprank in het oude bed, doch moet — wat voor ons zeer nadeelig is — meehelpen om bij hoog water breuken te voorkomen in den Zuider-Rijndijk tusschen Schenkenschans en Bimmen in het land van Kleef, waartoe een overlaat, d. i. een dam geschikt om water te laten overvloeien, in den ouden mond is gelegd. Deze werkte o. a. bij den buitengewoon hoogen stand van Januari 1883 met meer dan 2 M. overstorting. (Zie Kaartje I).

Opzettelijk zijn hier wat uitvoerig de voornaamste veranderingen behandeld die onze hoofdrivier de Rijn onderging, alvorens in den tegenwoordigen toestand te komen; vooral om te doen uitkomen de gewichtige veranderingen waaraan de rivieren dicht bij haar monding (benedenrivieren) onderhevig zijn, tengevolge van invloeden uit zee, of wel door zijdelings uitstorten bij zeer hooge standen op de rivier zelve als anderszins.

De invloed van eb en vloed is op den Rijn (Lek) merkbaar tot Vianen, (verschil bij gewone tijen 0,03 tot 0,08 M.) soms tot Kuilenburg en Beusichem, boven Schoonho-

ven blijft het water echter steeds zeewaarts stroomen: op de Waal doet zich de invloed der getijen tot Bommel gevoelen (bij gewone tijen verschil 0,03 à 0,05 M.), bij hooge vloeden en wind uit zee soms tot St. Andries, doch nooit loopt het in tegengestelde richting hooger dan tot Gorinchem.

De **IJsel** heeft door de genoemde verbeteringen, in het laatst der vorige eeuw aan onze hoofdrivieren uitgevoerd, weer eene zoodanige hoeveelheid water verkregen van den onverdeelden Rijn ($^1/_9$ bij M. R.), dat hij bij niet buitengewoon lage standen voor de scheepvaart geschikt is. Bij hooge rivierstanden voert de IJsel een nog veel grooter deel van den Boven-Rijn af, waardoor Neder-Rijn en Lek, welker overstroomingen groote rampen kunnen veroorzaken, zeer ontlast worden; de inundatie in de IJselstreken berokkent daarentegen betr. geringe schade. Vooral heeft daartoe bijgedragen het geven van meer scheppende monden aan het Pannerdensche Kanaal en aan den IJsel; hetgeen bij den laatste bestaan heeft in het dichten van den ouden mond en het maken van eene afsnijding over de Pleij (Zie kaartje I). Het gedeelte van de rivier van den Rijn bij Westervoort tot den Ouden IJsel bij Doesborgh, de zoogenaamde Nieuwe IJsel, is zeer waarschijnlijk niet gegraven door Drusus' soldaten ter verbinding dier twee rivieren, doch slechts door hen verbeterd. De IJsel vormt aan zijn benedeneinde een delta: even voorbij Kampen nl. verdeelt hij zich in twee takken, het Rechte diep en het Ganzediep, die zich weer verdeelen, zoodat de rivier zich door vijf monden in zee stort. Alleen het Ganzediep en de Ketel zijn voor binnenlandsche scheepvaart geschikt; de laatste is de voornaamste mond, die door twee lange in zee uitstekende hoofden, ter voorkoming van ondiepten vóór den mond, in zee geleid wordt. Zooals men weet is de IJseldelta, het Kampereiland, bekend om zijne vruchtbaarheid. Het heeft nl. slechts lage bedijkingen en wordt alzoo bij hooge rivierstanden overstroomd, waardoor een vruchtbaar slib ach-

terblijft, dat tevens langzamerhand de delta uitbreidt. Dit is de natuurlijke toestand, zooals die bestaat bij den Beneden-Nijl, de Ganges, enz. Dien toestand thans voor de andere aan onze rivieren gelegen landen in het leven te roepen zou echter onmogelijk zijn; daartoe zou men wel is waar sommige landen, door ze tijdelijk niet te bewonen, kunnen verbeteren en verhoogen, andere echter zouden zoo diep onder het water bedolven geraken, dat jaren noodig zouden zijn en onnoemelijke kosten zouden moeten besteed worden om die *kunstmatig* weer droog te krijgen. Dit zou niet *natuurlijk* zijn en deed men het niet — wie zou thans een deel van het beste des lands weer aan de wateren willen prijs geven waarop het ten koste van zooveel offers veroverd werd? —

De IJsel heeft aan zijn bovenmond bij M. R. een stand van + 9,45 A. P. en aan den mond van het Ganzediep van — 0,123 A. P. bij eb en + 0,034 A. P. bij vloed, welk verval weer niet gelijkmatig is verdeeld, doch op de bovenrivier het sterkst is; het bedraagt tusschen Westervoort en Zutfen ongeveer 0,12 M. op de 1000 M., dus zoowat zooveel als dat van den onverdeelden Rijn, waar deze ons land binnentreedt.

De invloed der getijen op den IJsel is gewoonlijk merkbaar tot even boven Katerveer, bij buitengewone stormvloeden soms tot Wijhe, zelfs tot Zutphen. Boven Kampen blijft het water steeds zeewaarts stroomen.

DE MAAS.

De **Maas** heeft in 't algemeen een veel geringer vermogen dan de Rijn, echter kan dat tengevolge van het nauwere bed en de veel grootere stroomsnelheid soms meer plotseling toe- en afnemen. Bij de laagste standen blijft de afvoer te Maastricht nog een 45 M^3 per sec., terwijl deze bij hooge standen tot over 2000 M^3 stijgen kan. Het vermogen zal te Grave ongeveer zijn: bij zeer lage standen = 60 M^3; bij M. R. = 125 M^3; bij hooge standen = 2400 M^3.

De Maas treedt Nederland binnen met een stand bij M. R. van + 45 A. P.; deze is bij Woudrichem 1,98 of 1,7 + A. P. al naar het vloed of eb is, en uit dit groote verval is op te maken, dat de snelheid veel grooter moet zijn dan die op Waal en Rijn. Dat verval is echter zeer ongelijk verdeeld: tusschen Maastricht en Roermond bedraagt het 0,40 M. op 1000 M. afstand, dat is dus 3 maal zoo groot als het grootste verval op den Rijn of op de Waal in ons land. Van Roermond tot Venlo bedraagt het 0,18 M. op 1000 M., dus $1^1/_3$ maal het maximum op de andere rivieren; van Venlo tot Grave neemt het echter zoo sterk af dat het daar gemiddeld slechts 0,055 per 1000 M. bedraagt.

De invloed der getijen is merkbaar tot Heusden, soms tot Well. De vloed, d. i. het opwaarts stroomen van het water heeft echter zelden boven Woudrichem plaats.

Wij zullen thans omtrent de Maas nog eenige zaken mededeelen die dikwijls ter sprake komen, vooral in tijden van hoog water en die dus dan vooral zeer wetenswaardig zijn.

In de eerste plaats: de gedeeltelijke zijdelingsche afvoer van het water der Boven-Maas door Noord-Brabant. (Zie kaart II.) De bedijkingen van de Maas nl. vangen op den rechteroever eerst aan bij Mook, op den linkeroever begint de groote bandijk bij Grave. Tusschen deze stad en het hoogerop gelegen Cuijk zijn twee polders van eigen dijken voorzien; tusschen deze twee nu en tusschen den bovensten polder en de hoogere gronden bij Cuijk zijn twee open vakken, d. w. z. oevers zonder dijk, samen ter lengte van 5000 M. Het bovenste, tusschen Cuijck en den polder van Katwijk en Gr. Linden, is vóór korten tijd feitelijk afgesloten door de nieuwe spoorwegverbinding Nijmegen—Venlo. Het andere onbedijkte vak tusschen laatstgenoemden polder en dien van Esscharen en Gasselt is slechts door een zomerkade gesloten, waarvan een gedeelte door betr. geringe kruinshoogte en bijzondere constructie geschikt is tot het over-

laten van water — een zoogenaamde overlaat. Dit gedeelte heet de Beersche overlaat en is lang 2500 M.

Bij een zekeren rivierstand nu loopt het Maaswater daarover Noord-Brabant binnen en ontlast alzoo gedeeltelijk het benedengedeelte der rivier. Men zegt dan: „de Beersche Maas werkt met zooveel cM." d. i. het water vloeit ter hoogte van zooveel centimeter over den kruin van den overlaat — of ook wel, zooals men in die streken zelve zegt: „de Maas is om." De naam *Beersche* Maas komt van het dorp Beers dat in de „traverse" van de Beersche Maas is gelegen ongeveer $^{3}/_{4}$ uur t. W. van Cuijck. Het overgevloeide water loopt dan naar de zijde van 's Bosch af, links zich uitbreidende tot tegen de hooge heistreek, rechts in het algemeen den Maasdijk volgend doch vele polders vrijlatende, voor zoover deze zich door eigen kaden kunnen beschermen; het duurt evenwel geruimen tijd vóór het water den Bosch bereikt.

Het vloeit vervolgens door een paar sluizen en over eenige verlaagde gedeelten in den rechter Diezedijk op de Dieze en wordt hierdoor weer bij Crèvecoeur op de Maas geloosd. Van Crèvecoeur tot Bokhoven is de Maas links ook onbedijkt, langs welks vak de landen 's zomers slechts door kaden wordt beschermd en waarover het Beersche Maaswater dat t. Z. om den Bosch is geloopen en dat hetwelk Dommel en Aa aanvoeren eveneens weer op de Maas kan komen. Bij eenigszins hooge rivierstanden is dit echter niet mogelijk; integendeel, vooral door invloed van Waalwater — waarover hieronder — werkt de Bokhovensche overlaat dan omgekeerd van buiten naar binnen en loopt dan ook hier het water uit de Maas in Noord-Brabant, vereenigt zich met het Beersche Maaswater, dat nu ook ten Zuiden van den Bosch om door de zoogenaamde Meierij vloeit, en met het water der dan ook meestal sterk gezwollen riviertjes de Dommel en de Aa en stroomt dan, eerst in het Westen dan in het Noorden door de bedijking van de landen van Heusden, Vlijmen, Nieuwkuijk en

Drunen tegengehouden, tot aan den Baardwijkschen overlaat. (Zie Kaart II). Deze is als het ware de dorpel van de Langstraat, een ½ tot 1 uur breede strook lands, zich uitstrekkende t. N. en t. Z. langs het Oude Maasje van Baardwijk tot Geertruidenberg en door dijken ingesloten.

Het inundatiewater komende over den Baardwijkschen overlaat wordt dan tusschen leidijken eerst noordwaarts in de Langstraat gevoerd, door het Oude Maasje opgenomen en door deze rivier bij Geertruidenberg op den Amer gebracht. — Hoewel uit het bovenstaande blijkt dat Beersche Maas en Baardwijksche overlaat nauw samenhangen, zoo kan elk van deze zeer goed op zich zelf werken, wat ook soms gebeurt. Bij zeer hooge Maasstanden is dit echter niet mogelijk. — -s Zomers van 15 April—15 November wordt ten Zuiden van den Baardwijkschen overlaat tusschen de leidijken een zomerkade gelegd ten einde gedurende dien tijd in de Langstraat geen overlast van water te kunnen hebben. Voor meer détails omtrent de Beersche Maas enz. zie men Hoofdstuk VI. B. De Geld. Brab. rivierkleipolders (t. Z. v. d. Maas) en de Rivierkaart II. —

Een andere omstandigheid die zich bij de Maas voordoet en die van gewicht is, hoewel niet meer in die mate als voorheen, is de gemeenschap die de Maas reeds bij St. Andries heeft met de Waal. Reeds in zeer oude tijden bestond nl. gemeenschap over de landen tusschen Dreumel en Rossum, waar Maas en Waal elkaar dicht naderen en welke landen ook thans nog onbedijkt zijn, dus niet begrensd door een Waaldijk ten N. en een Maasdijk ten Z. (Zie Kaart II). Bij Dreumel schijnt ook een overlaat geweest te zijn tot loozing van inundatiewater uit het Maas- en Waalsche op de Maas. — Bovendien schijnen reeds in de 9de eeuw bestaan te hebben twee verbindingen door die landen nl. de Heerewaardensche en Voornsche Kanalen, die evenwel in de vorige eeuw zijn toegedamd, en het gat van St. Andries, loopende langs het fort van dien naam. Tot 1856

kon door dit gat de Waal zich gedeeltelijk op de Maas ontlasten of omgekeerd al naar hun betrekkelijken stand; toen is echter dit kanaal afgesloten door een schutsluis, zoodat de verbinding thans alleen in het belang der scheepvaart dient. Bij zeer hooge standen van de Waal nl. bij 2,5 M. boven M. R. evenwel, kan deze nog over de Heerewaardensche landen, d. i. ongeveer over de breedte van 1 uur, water op de Maas werpen.

Door deze opheffing der gemeenschap behalve in buitengewone gevallen is het voordeel verkregen, dat de stand der Maas zeer is gedaald over het algemeen, hoewel hij soms wat hooger is dan die op de Waal. Dit was wel te voorzien, daar het Kanaal van St. Andries, als het bij M. R. water op de Maas bracht, een vermogen had dat tweemaal zoo groot was als dat der Maas zelve; daar dit evenwel slechts ⅙ van het vermogen van de Waal is, zoo wordt op deze rivier door de sluiting van het Kanaal de waterstand niet bijzonder verhoogd, al schijnt deze verhooging toch soms lastig te zijn (0,2 à 0,3 M. bij M. R., 0,50 M. bij hooge standen). Na de sluiting is de Maas slechts zelden hooger dan de Waal, in het voorjaar meestal 0,5 tot 1 M. lager, wat de lage landen langs de Maas vooral in dien tijd met het oog op de afwatering zeer ten goede komt. Belangen van afwatering en scheepvaart staan echter meestal tegenover elkaar, en de Maas, die 's zomers toch al dikwijls weinig water hield, is door den invloed der dichting bij St. Andries, een invloed die zich naar boven tot Grave doet gevoelen, minder bevaarbaar geworden. — Intusschen kan bij zeer hooge waterstanden op de Waal — en dit is vooral van belang bij ijsverstoppingen benedenwaarts — ook nu nog een gedeelde van het Waalwater zich over de Heerewaardensche buitenvelden ontlasten op de Maas, hetgeen werkelijk reeds meermalen van groot nut is geweest.

Tot eenig begrip omtrent de beteekenis der genoemde overlaten, enz. diene, dat bij den buitengewoon hoogen stand van 5 Januari 1883, toen de Maas te Grave op

+ 11,07 AP., te 's Bosch + 6,44 AP. stond, de Beersche overlaat werkte met 0,65 M. en de Beersche Maas bij Grave + 9,93 AP. teekende, de Elftweg bij Grave met 1,44 M. overstroomd was, terwijl de overstorting der Bokhovensche en Baardwijksche overlaten resp. 1,77 M. en 0,75 M. bedroeg. –

Wij mogen van de Maas niet afstappen zonder eerst nog iets gezegd te hebben omtrent het in Nov. 1882 door de Tweede Kamer en in Januari door de Eerste Kamer aangenomen Wetsontwerp tot verlegging van den Maasmond, waarvan de uitvoering verstrekkende gevolgen kan hebben en in Noord-Brabant een geheel anderen toestand doen geboren worden.

Reeds in 1823 had Kraijenhoff in zijn „Proeve van een ontwerp tot afscheiding van Waal en Maas" dit grootsche plan ontworpen en uitgewerkt, hetwelk in hoofdzaak hierop neerkomt: de Maas geheel onafhankelijk maken van de Waal, alzoo het gedeelte van boven Heusden tot Woudrichem geheel afsluiten en de rivier terugleiden in haar oud bed, ongeveer door het Oude Maasje langs Heusden, door de Langstraatsche velden, om haar voorbij Keizersveer zich op den Amer te doen storten.

Volgens het thans aangenomen ontwerp wordt de Maas bij Hedikhuizen door een schutsluis afgesloten en zal van hier ongeveer het Oude Maasje volgend een nieuwe rivier worden gegraven en gebaggerd met groote bandijken ter weerszijden. De Bokhovensche overlaat wordt gesloten. Daarna zal langzaam en voorzichtig tot sluiting van de Heerewaardensche overlaten worden overgegaan. De bovenmond der Beersche Maas *kan* door belanghebbenden later worden gedicht.

De gronden waarop de Regeering dit ontwerp heeft verdedigd zijn:

Door het wegnemen van de instrooming van Maas en Waal bij Woudrichem wordt deze laatste niet meer zoo sterk opgezet bij ijsgang.

Er zal een sterker afstrooming plaats hebben over de

geheele rivier, welker waterspiegel tot Grave verlaagd zal worden.

De bodem zal uitschuren, het zand worden medegevoerd, zooals nu vele millioenen M^3 zand bij de Waalverbetering.

Door het afsluiten der overlaten zullen jaarlijks bij ijsgang terugkeerende gevaren zoo niet geheel verdwijnen dan toch zeker veel zeldzamer worden.

De Regeering gelooft niet dat de Waaldijken beneden Heerewaarden (tengevolge der sluiting van de overlaten) *tengevolge van dit ontwerp* zullen moeten worden verhoogd.

Terwijl noordoostelijk Brabant in deze wet een redmiddel zag tegen de jaarlijksche overstroomingen, streed noordwestelijk Brabant er tegen. Men vreesde verhooging van den waterspiegel bij Keizersveer, dus belemmering van de waterloozing in deze streken (Land van Heusden), vooral als de Heerewaardensche overlaten niet reeds vóór de opening der rivier gedicht werden (en er dus nog Waalwater op de Maas kwam). Deze bezwaren waren o. a. ook uitgedrukt in een adres van 23 betrokken waterschappen.

De ingenieur van der Sleijden vreesde verzanding vóór den mond der nieuwe rivier: en zeide dat de zandafvoer door de Waalverbetering een verhooging van den waterspiegel heeft doen ontstaan.

De ingenieur Dirks vreesde geen verzanding in den mond, omdat er tij loopt; bij langzaam dichten der Heerewaardensche overlaten, zal de Waal uitschuren en geen verhooging van de Waaldijken noodig zijn.

Men zou kunnen zeggen, dat in 't algemeen de toestand van Nederlandsche hoofdrivieren — *een Nederlandsch belang* — waarschijnlijk veel beter zal worden bij uitvoering van het ontwerp, als nl. de rivier en haar dijken zelve machtig genoeg zijn na sluiting der overlaten. Het valt echter te betwijfelen of belanghebbenden den bovenmond der Beersche Maas wel zullen dichten. Een afgevaardigde uit die streek liet zich dit trouwens ook ontvallen, en volgens deskundigen zal men er zich wel voor wachten, daar dit reeds

te Grave een zeer aanzienlijke verhooging van den waterspiegel zou geven. — Wij zouden dus niet durven verzèkeren, dat men hier te doen heeft met een *algemeen Noord-Brabantsch* belang, ten minste van noordoostelijk N.-Brabant; men stelt zich in deze, niet het minst in onze Kamers, waarschijnlijk veel te veel voor. —

Het is misschien niet overbodig hier een beschrijving te geven van den loop der hoofdrivieren in ons land, zooals zij o. i. ook in de leerboeken behoorde voor te komen.

De **Rijn** komt even boven Lobith in ons land, verdeelt zich bij Pannerden in twee takken, waarvan de linker, de Waal, bij middelbare standen met $2/3$ van het vermogen van den onverdeelden Rijn westwaarts stroomt en de rechter, het Pannerdensch Kanaal, ook wel Rijn of Neder-Rijn geheeten, noordwestwaarts vloeit tot bij Westervoort. Hier geeft hij aan een zijtak naar rechts, den Gelderschen IJsel, $1/9$ van het water des onverdeelden Rijns af, om zelf, zijn naam behoudend, met het overige $2/9$ westwaarts te stroomen. Hij loopt vervolgens langs Arnhem, Wageningen, Rhenen, Wijk bij Duurstede, waar hij den naam van Rijn of Neder-Rijn met dien van Lek verwisselt, langs Culemborg, Vreeswijk, Vianen, Ameide, Nieuwpoort en Schoonhoven en neemt bij den Elshout schuins tegenover en iets boven Krimpen het water van den Noord op. De rivier vloeit dan onder den naam van Nieuwe Maas voort, ontvangt even voorbij Krimpen het water van den Hollandschen IJsel, stroomt langs Rotterdam, Delfshaven, Schiedam en Vlaardingen, geeft even voorbij die plaats een deel van zijn water naar links aan de Botlek, die tusschen de eilanden Welplaat en Rozenburg naar de Brielsche Maas loopt, en stroomt onder den naam van Scheur langs Maassluis, om beneden Rozenburg hare wateren door den Nieuwen Waterweg (doorgraving van den Hoek van Holland) en tusschen de beide Zeehoofden door in zee te storten. — De rivier ontvangt behalve door eenige kleine beekjes van de Veluwe en van de uiterwaarden,

voor het eerst eenig Nederlandsch water te Ameide van den Zederikboezem en daartegenover van een paar polders bij Jaarsveld; daarna de eerste belangrijke hoeveelheid aan den Elshout van het grootste deel van den Alblasserwaard, die er reeds bij Streefkerk rechtstreeks eenig water op af deed loopen, terwijl beneden dit punt de stroom groote watermassa's ontvangt, rechts van den Krimpenerwaard, den Holl. IJsel, Schieland en Delfland, links van de eilanden IJselmonde en Rozenburg.

De Waal loopt van Pannerden langs Nijmegen, Tiel en Heerewaarden en werpt over een onbedijkt gedeelte boven en beneden dit dorp bij zeer hoogen waterstand water op de Maas, stroomt dan langs Bommel en Herwijnen en neemt bij Loevestein links de rivier de Maas op. De stroom vloeit dan onder den naam van Merwe of Boven-Merwe langs Woudrichem en Gorinchem tot Werkendam, geeft dan ongeveer de helft van zijn water aan een linker zijtak, de Nieuwe Merwede, die in Z.W. richting loopt totdat zij bij de Deeneplaat zich op het Hollandsch Diep stort, en vloeit zelf onder den naam van Merwe of Beneden-Merwe door tot Dordrecht. Hier verdeelt zich de Merwe in tweeën: in de Noord, die N. N.Westwaarts loopt en zich boven Krimpen met de Lek vereenigt, en in de Oude Maas. Deze laatste geeft even voorbij Dordrecht het grootste deel van haar water aan de Dordtsche Kil, die zuidwaarts loopt en bij Willemsdorp op het Hollandsch Diep komt, en vloeit zelve westwaarts tusschen de eilanden IJselmonde (rechts) en Beierland met Putten en de Welplaat (links) door, na bij Oud-Beierland een deel van haar grootendeels uit getijwater bestaand vermogen aan het Spui (tusschen Beierland en Putten) te hebben afgegeven en boven de Welplaat aan het Haartelsche gat, dat dit eiland van Putten scheidt. Het overige water van de Oude Maas komt op de Botlek. Deze laatste, die ten Z. en vervolgens de Brielsche Maas die ten Z. W. langs Rozenburg en ten N. langs de stad Brielle loopt,

brengen een deel van het water van Nieuwe en Oude Maas door den mond van de Maas naar zee.

De Waal ontvangt behalve van het Ooipoldertje boven Nijmegen, van de uiterwaarden en van den polder van Herwijnen bij Vuren geen Nederlandsch water. De Merwede (Boven- en Beneden-Merwede) ontvangt rechts door de Linge bij Gorinchem of meestal door het Kanaal van Steenenhoek bij Steenenhoek al het water van Over- en Neder-Betuwe, de landen van Culemborg en Buren, den Tielerwaard een deel der Vijfheerenlanden; links niets. De Noord ontvangt rechts het water van den polder van Papendrecht en bij Alblasserdam van een deel van den Alblasserwaard (boven den Nederwaard), links van een deel van IJselmonde. De Oude Maas ontvangt rechts van IJselmonde en links van Beierland, Putten en de Welplaat veel water, hetzij rechtstreeks hetzij door tusschenkomst van boezems. Op Botlek en Brielsche Maas wateren rechts Rozenburg en links de Welplaat, Putten en Voorne gedeeltelijk, rechtstreeks of door boezems af.

De **Maas** komt even boven Eijsden in Limburg, loopt noordwaarts langs Maastricht, Maaseijk (Belgie), Stevensweert en Roermond, tot welke laatste plaats het verval zeer sterk is; dan langs Venlo, Boxmeer, Gennep, Cuijck en Mook, van waar de rivier in westelijke richting met betr. gering verval verder gaat stroomen. Vóórdat zij Grave bereikt, stroomt bij zeer hooge standen een deel van haar water over een onbedijkt vak op den linkeroever, den Beerschen overlaat, Noord-Brabant binnen onder den naam van Beersche Maas; de rivier loopt verder langs Grave, Ravestein, Batenburg, Megen en het Fort St. Andries; boven en beneden het laatste punt ontvangt zij bij zeer hooge rivierstanden op de Waal over de Heerewaardensche overlaten water van deze rivier. De Maas loopt vervolgens langs de Blauwe Sluis, Crevecoeur en Bokhoven, alwaar zij bij zeer hoogen stand over een onbedijkt vak een deel van haar water in Brabant doet stroomen, of ook soms bij werking

der Beersche Maas water van deze ontvangt, verder langs Aalst en Pouderoijen en vereenigt zich, na tusschen Loevenstein en Woudrichem door gestroomd te zijn, bij deze plaatsen met de Waal.

De Maas ontvangt gedurende haren loop tot Grave het water van een vrij groot stroomgebied in Belgisch en Nederlandsch Limburg, Noordbrabant en de Rijnprovincie door de rivier de Jeker, die bij Maastricht links zich in de Maas stort; door de Geul, de Geleen, de Roer, de Swalmen, de Niers die rechts, de Neer en de Raam die links in de rivier vallen, benevens door eenige kleinere stroompjes. Bij Appeltern, Altforst en tegenover Ooijen ontvangt de rivier door drie weteringen en boven Heerewaarden door de Alphensche en Dreumelsche sluizen het water van het Rijk van Nijmegen en het land van Maas en Waal; bij de Blauwe Sluis van een deel van noordwestelijk Noordbrabant en bij Crevecoeur al het water van het aanzienlijk stroomgebied van de rivieren de Dommel en de Aa met hunne zijriviertjes en van den boezem van de Dieze en daarop loozende boezems en wateren. Bij Hedikhuizen brengt voorts de boezem van de Hedikhuizensche Maas eenig water op de rivier, terwijl eindelijk boven en beneden Aalst en beneden Pouderoijen de geheele Bommelerwaard op de rivier afwatert. —

Hieronder laten wij volgen eenige gegevens omtrent onze hoofdrivieren. Naast de standen over 1871—1880, waarin de M. R. aan de benedenrivieren vrij hoog was, vooral voor de Maas, geven wij die van 1861—1870, die vrij laag zijn en die van 1851—1860, die het gemiddelde tusschen beide houden.

Men moet evenwel niet uit het oog verliezen, dat de verhooging op het benedengedeelte der rivieren boven Werkendam een gevolg is van de meer en meer krachtige werking der getijen in de Nieuwe Merwede en dat dus de stand over het laatste tijdvak voor bedoeld gedeelte waarschijnlijk meer den normalen stand in de toekomst nabijkomt dan dien in vorige tijdvakken.

NAMEN DER PLAATSEN.		RIVIERSTAND over 1851—60.			RIVIERSTAND over 1861—70.			RIVIERSTAND over 1871—80.			OPMERKINGEN.
		Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	
Boven-Rijn.	Keulen . . .	43,38 (ijs)	38,80	35,94 (ijs)	44,27	38,28	36,03 (ijs)	44,61	38,83	36,28 (ijs)	over 1772-1780 43,91-38,34-36,82
	Emmerik . .	17,80 (ijs)	12,63	10,16 (ijs)	18,06 (ijs)	12,06	9,92 (ijs)	17,59	12,51	10,21	over 1772-1780
	Lobith . . .	„	„	„	16,07†	11,12†	9,83†	16,44	11,43	9,07	† over 1866-1870 17,21-13,01-11,29
Neder-Rijn.	Pannerden .	14,97 (ijs)	10,52	7,78 (ijs)	15,11 (ijs)	9,96	7,48 (ijs)	14,63	10,40	8,04 (ijs)	over 1772-1780 14,00-10,45-8,87
	Arnhem . .	13,73 (ijs)	8,98	6,42 (ijs)	13,42 (ijs)	8,53	6,47 (ijs)	13,14	9,04	7,00 (ijs)	over 1772-1782 12,77-9,28-7,70
	Grebbe . . .	11,10† (ijs)	6,13†	3,84† (ijs)	10,87 (ijs)	5,79	3,92 (ijs)	10,56	6,35	4,77	† 1853-1860
Lek.	Wijk bij Duurstede. . .	8,28† (ijs)	4,23†	2,24† (ijs)	7,79	3,98	2,19 (ijs)	8,17	4,48	2,70 (ijs)	† 1854-1860
	Culemborg .	6,09† (ijs)	3,14†	1,06† (ijs)	6,67 (ijs)	2,91	1,28 (ijs)	7,06	3,29	1,68	† 1854-1860
	Vreeswijk . .	5,18 (ijs)	2,32	0,54 (ijs)	5,67	2,09	0,42 (ijs)	6,27†	2,62†	0,87† (ijs)	†1871 &1876-1880 Hoogste stand in Jan. 1883 te Vreeswijk 6,44.

	NAMEN DER PLAATSEN.	RIVIERSTAND over 1851—60.			RIVIERSTAND over 1861—70.			RIVIERSTAND over 1871—80.			OPMERKINGEN.
		Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	
Lek.	Schoonhoven.	″	″	″	3,82	1,22	−0,15 (ijs)	4,68	1,41	0,23 (ijs)	
					3,77	0,57	−0,46 (ijs)	4,56	0,87	0,04	
	Krimp. a/d Lek	″	″	″	3,12	1,06	−0,49 (ijs)	3,16	1,20	−0,14 (ijs)	
					2,65	0,05	−0,76 (ijs)	2,32	0,07	0,93	
H. IJsel.	Gouda . . .	″	″	″	2,74†	1,11†	−0,50† (ijs)	3,07	1,12	−0,27 (ijs)	† 1866-1870
					1,39†	−0,22†	−1,30†	1,78	−0,26	−0,89	
Nieuwe Maas, enz.	Rotterdam .	2,49 †	0,93†	−0,60† (ijs)	2,99	0,97	−0,55 (ijs)	2,69	1,03	−0,22 (ijs)	† 1854-1860
		1,41 †	−0,27†	−1,32† (ijs)	2,00	−0,21	−1,10	1,86	−0,15	−1,17 (ijs)	
	Vijf Sluizen .	3,05	0,90	−0,14	3,06	0,89	−0,62 (ijs)	2,51	0,91	−0,34 (ijs)	
		2,00	−0,34	−1,30	1,86	−0,33	−1,20 (ijs)	1,57	−0,30	−1,24 (ijs)	

	NAMEN DER PLAATSEN.	RIVIERSTAND over 1851—60.			RIVIERSTAND over 1861—70.			RIVIERSTAND over 1871—80.			OPMERKINGEN.
		Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	
N. Maas, enz.	Maassluis . .	2,94 1,64	0,85 —0,44	—0,66 (ijs) —1,36 (ijs)	2,80 1,75	0,87 —0,41	—0,64 (ijs) —1,35 (ijs)	2,50 1,53	0,88 —0,39	—0,29 (ijs) —1,20 (ijs)	
	Hoek v. Holland	"	"	"	2,90 1,60	1,02 —0,69	—0,20 —1,90	2,80 1,40	1,02 —0,54	—0,40 —1,90	
Waal.	Pannerden. .	14,97 (ijs)	10,52	7,78 (ijs)	15,11 (ijs)	9,96	7,48 (ijs)	14,63	10,40	8,04 (ijs)	
	Nijmegen . .	13,28 (ijs)	8,98	6,85 (ijs)	13,53 (ijs)	8,47	6,92 (ijs)	13,21	8,85	6,72	over 1772-1780 12,47-8,64-7,24
	Tiel	10,25 (ijs)	5,61	3,71 (ijs)	10,30 (ijs)	5,32	3,93	9,57	5,80	3,78	
	St. Andries .	"	"	"	8,32 (ijs)	3,96	2,51	8,44 (ijs)	4,45	2,45	
	Zalt-Bommel	7,02 (ijs)	3,28	1,50 (ijs)	7,78 (ijs)	3,05	1,69	6,96 (ijs)	3,56	1,56	

NAMEN DER PLAATSEN.			RIVIERSTAND over 1851 – 60.			RIVIERSTAND over 1861 – 70.			RIVIERSTAND over 1871 – 80.			OPMERKINGEN.
			Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	
Merwede.	Boven.	Gorinchem .	4,80 (ijs)	1,73	0,53 (ijs)	4,67 (ijs)	1,64	0,76	4,73	1,85	0,55	
			4,52 (ijs)	1,42	0,43 (ijs)	4,65 (ijs)	1,29	0,48	4,69	1,45	0,25	
	Beneden.	Steenenhoek	3,21	1,53	0,43 (ijs)	3,21	1,46	0,57	3,64	1,56	0,31	
			2,96 (ijs)	1,09	0,29	3,15	0,90	AP.	3,40	0,73	0,49	
		Dordrecht	3,20	1,27	−0,12	3,16	1,30	0,03 (ijs)	3,29	1,33	1,03	
			1,75	−0,13	−1,06	2,63	0,08	−0,70	2,13	0,02	−0,92	
O. Maas.		Spijkenisse				3,04 †	0,94†	−0,60† (ijs)	2,56	0,99	−0,30 (ijs)	† 1862-1867 en 1869-1870.
						2,60 †	−0,35†	−1,50†	1,64	−0,29	−1,27	
Brielsche	N. Maas.	Brielle .	2,76 (ijs)	0,83	−0,60 (ijs)	2,85	0,89	−0,58 (ijs)	2,52	0,93	−0,27	
			1,67	−0,50	−1,39 (ijs)	1,70	−0,46	−1,42 (ijs)	1,40	−0,46	−1,28	

	NAMEN DER PLAATSEN.	RIVIERSTAND over 1851—60. Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	RIVIERSTAND over 1861—70. Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	RIVIERSTAND over 1871—80. Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	OPMERKINGEN.
B. Merw.	Werkendam . .	3,32 3,74 (ijs)	1,57 1,15	0,23 (ijs) 0,25 (ijs)	3,31 3,29	1,51 1,00	0,65 (ijs) 0,05	3,65 3,53	1,62 0,85	0,40 —0,38	
N. Merw.	Ottersluis . .	„	„	„	2,83 † 2,43 †	1,49† 0,51†	0,39 (ijs) —0,34†	3,45 2,55	1,50 0,18	0,20 —0,80	† 1866-1870
N. Merw.	Deeneplaat .	„	„	„	3,25 † 1,85 †	1,39† —0,59†	—0,19† —1,90†	3,43 2,00	1,45 —0,40	0,04 —1,31	† 1862-1870
Amer.	Keizersveer .	„	„	„	2,65 † 2,50 †	1,33† —0,56†	—0,40† —1,12†	2,63 1,97	1,32 —0,50	—0,05 —1,13	† 1862-1870
D. Kil.	Willemsdorp .	2,90 † 1,29 †	1,28† —0,72†	—0,19† —1,91†	3,25 1,80	1,31 —0,71	—0,30 (ijs) —2,37 (ijs)	2,93 1,60	1,32 —0,61	—0,06 —1,80 (ijs)	† 1875-1880
	Dordrecht . .	3,20 1,75	1,27 —0,13	—0,12 —1,06	3,16 2,63	1,30 0,08	0,03 —0,70	3,29 2,13	1,33 0,02	0,03 —0,92†	
Noord	Ablasserdam .	„	„	„	„	„	„	3,20 † 2,11 †	1,17†† —0,07††	—0,20† (ijs) —0,96	† 1875-1880 †† 1874-1880

	NAMEN DER PLAATSEN.	RIVIERSTAND over 1851 – 60. Hoogste	RIVIERSTAND over 1851 – 60. M. R. 6 zomerm.	RIVIERSTAND over 1851 – 60. Laagste	RIVIERSTAND over 1861 – 70. Hoogste	RIVIERSTAND over 1861 – 70. M. R. 6 zomerm.	RIVIERSTAND over 1861 – 70. Laagste	RIVIERSTAND over 1871 – 80. Hoogste	RIVIERSTAND over 1871 – 80. M. R. 6 zomerm.	RIVIERSTAND over 1871 – 80. Laagste	OPMERKINGEN.
Holl. Diep.	Moerdijk . .	2,98 2,08	1,29 −0,72	−0,37 −2,12 (ijs)	3,30 1,75	1,33 −0,77	−0,25 −2,05	2,97 1,54	1,38 −0,65	−0,04 −1,84	
	Willemstad .	"	"	"	3,30 1,60	1,28 −0,77	−0,20 −2,00	3,12 1,37	1,28 −0,71	−0,20 −1,60	
Haringvliet.	Hellevoetsluis	"	"	"	2,96 1,40	0,96 −0,77	−0,46 (ijs) −2,05 (ijs)	2,66 1,03	0,99 −0,74	−0,35 −1,95	
	Goedereede .	"	"	"	3,10† 1,35†	1,08† −0,70†	−0,30† (ijs) −1,70† (ijs)	2,78 1,10	1,08 −0,68	−0,23 (ijs) −1,89	† 1864-1870
Volkerak.	Steenbergsche Vliet.							3,00† 1,01†	1,31† −1,21†	−0,29† −2,46	† 1874-1880
Maas.	Visé (ben. de stuw)							52,58†	47,89†	47,18†	† 1874-1880
	Maastricht	" 46,10	" 42,83	" 42,11	" 46,65	" 42,62	" 42,16	46,95	42,87	42,23	

NAMEN DER PLAATSEN.	RIVIERSTAND over 1851—60. Hoogste	RIVIERSTAND over 1851—60. M. R. 6 zomerm.	RIVIERSTAND over 1851—60. Laagste	RIVIERSTAND over 1861—70. Hoogste	RIVIERSTAND over 1861—70. M. R. 6 zomerm.	RIVIERSTAND over 1861—70. Laagste	RIVIERSTAND over 1871—80. Hoogste	RIVIERSTAND over 1871—80. M. R. 6 zomerm.	RIVIERSTAND over 1871—80. Laagste	OPMERKINGEN.
Maas. Roermond . .	20,02	15,40	14,25	19,97	14,97	14,34	21,06	15,21	14,40	
Venlo . . .	17,23	10,16	8,95	17,53	9,67	8,81	18,33	9,94	8,79	
Mook . . .	„	„	„	„	„	„	11,96†	6,36†	4,87†	1874-1880
Grave , . .	10,81	6,01	4,65	10,88 (ijs)	5,50	4,66	11,26†	5,82	4,64	In 1771-1780 11,07-5,92-6,84
Megen . . .	„	„	„	8,93 (ijs)	4,09	3,15	9,28	4,44	3,13	
St. Andries .	„	„	„	8,23	2,63	1,75	8,40	2,89	1,73	
Crèvecoeur .	„	„	„	5,93	2,00	1,02	6,46 (ijs)	2,34	1,15	
Hedikhuizen .	„	„	„	5,37 (ijs) 5,37	1,86 1,67	1,10 0,92	6,26 (ijs) 6,24 (ijs)	2,26 2,13	0,97 0,93	
Heusden . .	„	„	„	5,03† (ijs) 5,00† (ijs)	1,70† 1,49†	0,90† 0,76†	6,00 (ijs) 6,01 (ijs)	2,09 1,92	0,76 0,66	1869-1870
Woudrichem .	„	„	„	5,47 5,47 (ijs)	1,73 1,45	0,84 (ijs) 0,65	5,09 5,07	1,98 1,70	0,71 0,42	

	NAMEN DER PLAATSEN.	RIVIERSTAND over 1851—60. Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	RIVIERSTAND over 1861—70. Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	RIVIERSTAND over 1871—80. Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	OPMERKINGEN.
Linge.	Asperen (ben. de sluis)	4,11	1,20	0,16	4,06	1,08	0,42	4,14	0,97	0,35	Dat de stand a.d. Ark. Dam iets hooger is dan te Asperen, komt door het uitslaan v./h. boezemwater v. d. Zederik, enz. door de stoomgemalen aan den Ark. Dam.
Linge.	Arkelsche dam	2,12	1,22	0,28	4,09	1,09	0,46	4,20	1,02	0,34	
Linge.	Gorinchem (Linge)	4,18	1,21	0,32	4,07	1,03	0,39	3,61	0,96	0,32	
Kanaal.	Gorinchem (Kanaal)	2,63	1,21	0,32	3,27	0,99	0,17	3,46	0,91	0,05	
Kanaal.	Steenenhoek (Kanaal)	2,62 2,62	1,19 1,10	0,36 0,33	2,71 2,71	1,00 0,93	0,07 0,03	2,75 2,75	0,94 0,83	0,10 0,07	
Steenenh.	Steenenhoek (Merwede)	3,21 (ijs) 2,96 (ijs)	1,53 1,09	0,43 (ijs) 0,29	3,21 3,15	1,46 0,90	0,57 (ijs) A.P.	3.54 3,40	1,56 0,73	0,29 —0,49	
IJsel.	Westervoort.	13,87 (ijs)	9,55	7,00 (ijs)	14,00 (ijs)	8,99	7,39 (ijs)	13,36	9,42	7,42 (ijs)	
IJsel.	Doesborgh . .	10,60 (ijs)	7,25	4,59 (ijs)	10,28	6,80	5,00 (ijs)	10,46	7,26	5,12 (ijs)	In 1772-1780 9,96-6,42-5,27.
Geld.	Zutfen	8,66 (ijs)	4,76	2,20	8,40	4,23	2,20	8,56	4,71	2,66	5 Jan. 1883 hoogste stand 8,83 bij o. w.

NAMEN DER PLAATSEN.	RIVIERSTAND over 1851–60. Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	RIVIERSTAND over 1861–70. Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	RIVIERSTAND over 1871–80. Hoogste	M. R. 6 zomerm.	Laagste	OPMERKINGEN.
Geldersche IJsel. Deventer . .	7,28 (ijs)	3,38	0,92 (ijs)	6,75	2,94	1,19 (ijs)	7,10	3,39	1,42	
Katerveer . .	”	”	”	”	”	”	4,08† 4,05†	1,00† 0,87	−0,61† (ijs) −0,44† (ijs)	† 1875-1880
Kampen . .	2,80† 2,29† (ijs)	0,41† 0,26†	−0,99† (ijs) −1,07† (ijs)	2,85 2,33	0,43 0,24	−0,50 (ijs) −0,60 (ijs)	3,04 2,22 (ijs)	0,51 0,30	−0,42 −0,66	† 1854-1860
Paardenboer . (Mond Ganzediep).	1,90†	0,21†	−0,54†	”	”	”	”	”	”	Om 8 u. v.m. (gemiddelde tusschen eb en vloed).

Als men de in bovenstaande tabel medegedeelde gegevens, voor die punten waarvan de waarnemingen bekend zijn, vergelijkt met de standen in het tienjarig tijdvak dat een eeuw geleden is nl. 1772—1780, dan kan men daaruit zien, dat de standen volstrekt niet in hoogte toenemen, zooals sommigen beweren.

De verhooging van den bodem der rivieren, nog onlangs door een lid der Eerste Kamer op 7 voet (!) (in welken tijd ?) geschat, bestaat waarschijnlijk slechts in de verbeelding van velen, die nu en dan last van hoog water hebben. Staring (Zie „Voorheen en Thans") geloofde er niet aan.

Behalve de besproken hoofdrivieren vindt men in het oosten en zuiden des lands een groot aantal kleinere rivieren, die zich in de hoofdrivieren of in zee storten, doch die hoofdzakelijk voor afwatering en scheepvaart van locaal belang zijn.

Sommige wateren, die ongetwijfeld vroeger belangrijke armen der hoofdrivieren waren of hiermede samenhingen, zooals de Kromme Rijn, de Oude Rijn, de Vecht, een deel van den Hollandschen IJsel zijn geen rivieren meer, evenmin als zoovele andere wateren in het westen des lands, die men rivieren noemt, zooals: Gouwe, Amstel, Spaarne, enz. en waarover wij later bij de beschrijving van dit typische gedeelte van Nederland zullen spreken.—

Een rivier die echter in zekeren zin samenhangt met de hoofdrivieren, omdat zij bij dijkbreuken het water der overstrooming helpt afvoeren en ook water uit hen kan opnemen tot het stellen van kunstmatige inundatiën bij oorlogsgevaar en om die beide redenen van groot algemeen belang is, is **de Linge.** (Zie Kaart II.) Deze rivier, die haar loop begint in den oostelijken hoek der Over-Betuwe bij het kasteel Doornenburg (vóór de graving van het Pannerdensche Kanaal nog meer oostelijk, bij Herwen), is de afwatering van het land tusschen de groote rivieren, den Rijn en de Lek ter eene zijde en de Waal ter andere, alzoo van Over- en Neder-Betuwe, het

land van Kuilenburg, de Vijfheerenlanden en den Tielerwaard. Zij vloeit langs Asperen, Leerdam en Heukelom en door Gorinchem en stort zich hier in de Merwede, waarvan zij echter is afgescheiden door een keersluis om hooge standen op te keeren en waartoe ook nog een andere sluis binnen Gorinchem dient, die tevens bestemd is om zeer hooge standen van de Linge op te houden, als deze hoog is opgezet door inundatiewater van Rijn, Lek of Waal. Het groote gewicht toch der Linge is niet alleen daarin gelegen, dat zij de eenige afwatering vormt der genoemde landen, doch tevens in de hulp die zij kan verleenen om het water van overstroomingen weg te voeren, ontstaan door doorbraken in de zuider Lek- en Rijn- of noorder Waaldijken; het inundatiewater wordt daartoe bij Asperen tusschen de Lingedijken gebracht en zoolang mogelijk bij Gorinchem geloosd of anders tusschen de Lingedijken geborgen. (Het overige inundatiewater stroomt over den Tielerwaard heen en wordt door een sluis en overlaten in den Waaldijk te Dalem op de rivier de Waal gebracht.) — Ten einde de afwatering van het stroomgebied der Linge en ook de loozing van het water der overstroomingen te bevorderen, is van de Linge bij Gorinchem een kanaal gegraven, het Kanaal van Steenenhoek, dat ongeveer evenwijdig aan de Merwede loopende, 1½ uur lager door eene sluis bij Steenenhoek op deze rivier afwatert. Het verval nl. tusschen Gorinchem en den mond van dit kanaal is bij M. R. bij vloed 31 en bij eb 72 c.M. en bij hoogere standen nog veel aanzienlijker. Hierdoor kan dus door het kanaal van Steenenhoek het Lingewater (binnenwater) nog langen tijd geloosd worden als zulks door den hoogen stand der Merwe (buitenwater) te Gorinchem niet meer mogelijk is. Bij een hoogen waterstand echter van de Linge te Gorinchem, nl. van 2,52 + A.P., mag niet meer door het kanaal worden geloosd met het oog op de veiligheid van den Alblasserwaard waardoor het loopt, waarom het bij Gorinchem door eene sluis van de Linge kan worden afgesloten. Aan den benedenmond

van het kanaal bestaat thans een krachtig stoomgemaal om het kanaal af te malen en de loozing van Lingewater alzoo te bevorderen.

De Linge is van bij Tiel ongeveer ter weerszijden bedijkt. 's Zomers is zij soms een zeer onbeduidend stroompje, vooral in de Over- en Neder-Betuwe, *bijna* geheel opdrogend. 's Winters kan „het kleine rivierke" van Cremer soms tot een geweldigen stroom aangroeien, van daar dat de spoorwegbrug bij Geldermalsen zoo ruim is genomen, nl. van 5 spanningen elk van 37 M. = 185 M. De stand komt meestal ongeveer met dien der groote rivieren overeen; zijn deze echter zoo gewassen dat hunne uiterwaarden onderstaan en zij alzoo tegen de dijken steunen, dan voert de Linge, behalve het water van haar eigen stroomgebied, ook water af dat onder en door die dijken lekt, l e k w a t e r zooals men dat noemt.

Bij Tiel naderen Linge en Waal elkaar zeer dicht nl. tot op 2000 M. (22 min.); zij zijn daar door een kanaal verbonden, dat echter alleen bestemd is om in oorlogstijd de Linge op te zetten en alzoo water te brengen voor de NieuweHollandsche Waterlinie, onze hoofdlijn van verdediging, die bij Asperen de Linge snijdt. —

Reeds vroeger merkten wij op, dat de hoofdrivieren uitgezonderd de Maas betr. weinig water van den Nederlandschen bodem afvoeren en ook dat het grootste gedeelte Nederlandsch water dat zij ontvangen op het benedenste deel dier rivieren gebracht wordt, terwijl de bovenrivieren (binnen onze grenzen) zoo min mogelijk worden bezwaard. En om deze ontlasting van de stroomen én omdat loozing van lage landen beter en geregelder op de zee of de benedenrivieren bij ebbestand kan geschieden, is dit een voordeel.

Uit het volgende zal een juiste bepaling van het stroomgebied in ons land zijn op te maken. Wij merken nu slechts op:

Dat de Waal bijna in 't geheel geen water ontvangt dan van de uiterwaarden; alleen van den polder van Herwijnen

door het stoomgemaal beneden Vuren. Dat de Neder-Rijn, Lek, Nieuwe Maas, Scheur, Kanaal door den Hoek van Holland niet noemenswaard water ontvangt vóór tegenover Krimpen a./d. Lek aan den Elshout, waar de Alblasserwaard, na kunstmatige opvoering van het water, op de rivier loost. (Ook reeds bij Ameide krijgt de rivier *een deel* van het boezemwater der Vijfheerenlanden en bij Jaarsveld van 2 polders t. N. v. d. Lek.) Dat de Linge een groote rol speelt in het afvoeren van water van ons grondgebied, nl. van Over- en Neder-Betuwe, Land van Culemborg, Tielerwaard en Vijfheerenlanden voor zoover dit niet te Ameide op de Lek geschiedt. Dat de Maas van alle rivieren het meest op het bovengedeelte bezwaard is, voornamelijk door het Rijk van Nijmegen en het Land van Maas en Waal. Dat de Merwe afvoert aan Nederlandsch water dat van alle landen bezuiden den Neder-Rijn en de Lek en van die behoorende tot het stroomgebied der Maas, uitgenomen dat van den Alblasserwaard.

IETS OVER DIJKEN, OVERSTROOMINGEN EN BEHEER DER RIVIEREN.

Het nemen van maatregelen tot het in het bedwang houden der machtige stroomen die ons vaderland doorsnijden, door dijken, zijdelingschen waterafvoer, goede waterverdeeling, enz.; het voorkomen of verminderen van het gevaar bij hooge waterstanden en ijsverstoppingen, het beperken van de rampen bij eenmaal ontstane overstroomingen en het wegvoeren van het inundatiewater op de geschiktste wijze — dat alles behoort tot den werkkring van den waterstaatkundigen ingenieur en eischt een omvangrijke studie. Wij willen in het volgende slechts met een enkel woord een en ander daaromtrent aanstippen en hoofdzakelijk eenige quaestiën verklaren die in tijden van gevaar dikwijls ter sprake komen en alzoo het meest wetenswaardig zijn.

Tegen de hoogere rivierstanden moet het grootste ge-

deelte des lands beschermd worden door **dijken**, op korten afstand der oevers de rivieren volgend, daar anders bij die standen het water buiten het eigenlijke rivierbed tredende zich naar links en rechts over het land zou uitbreiden. Wat de vreeselijke gevolgen zouden zijn van het wegnemen der dijken kan men zich voorstellen, als men bedenkt dat een deel van Gelderland, Utrecht, bijna geheel Zuid-Holland, enz. in 't algemeen veel lager liggen dan M. R. zelfs bij eb en dat gedeelten daarin, de droogmakerijen nl. waarmede wij later zullen kennis maken, tot 4 à 5 M. beneden den gemiddelden waterspiegel der zee zijn gelegen! Deze laatste zouden dus op nieuw moeten drooggemaakt worden na overstrooming, door kunstmatige opheffing van het water en hoeveel tonnen gouds zijn soms jaren achtereen in deze en vorige eeuwen besteed moeten worden om een enkelen plas te ledigen! Dat in de bedoelde zeer lage streken, waar de waterspiegel der rivieren dus altijd hooger ligt dan het land, het water dier stroomen niet altijd tegen de dijken spoelt, komt daar van daan, dat de landen onmiddelijk langs den stroom gelegen hooger liggen, een gevolg van de verhooging door bezonken slib en zand bij overvloeiing.

In 't algemeen zijn de dijken op eenigen afstand van het eigenlijk bed bij M. R. aangelegd, om er tusschen een groote massa water te kunnen bergen. De landen tusschen dat bed en de dijken gelegen noemt men uiterwaarden of buitendijksche landen. Zij liggen uit den aard der zaak hooger dan de binnendijksche gronden door de gestadige ophooging bij overvloeiing, wat o. a. blijken kan uit de peilen op Kaart III. Soms zijn landen, buiten den kapitalen rivierdijk gelegen, ook door kaden omringd, om hen ten minste in sommige jaargetijden tegen overstrooming te vrijwaren; deze zijn dan echter slechts zoo hoog, dat zij bij de hoogere rivierstanden overloopen; de landen zelve liggen hoog genoeg om bij lagere standen der rivier hierop natuurlijk te loozen, d. i. zonder kunstmatig omhoog brengen van het daarop neervallend water

dus door sluizen of duikers die zoo noodig tegelijk met de kaden het buitenwater keeren.

Ligt een dijk onmiddelijk aan het rivierbed, wat dikwijls èn voor den dijk zelven èn voor waterberging een nadeel is, dan noemt men hem schaardijk.

Niet overal zijn dijken noodig, nl. daar niet, waar de aangrenzende landen zoo hoog liggen, dat zij zelfs de hoogste standen der rivier keeren. Men zegt dan dat de rivier aldaar hooge oevers heeft.

Soms worden dijken aangelegd meer landwaarts in, om bij eventueele doorbraak van de langs zee of groote rivieren gelegen dijken het overstroomingswater ten tweede male te keeren. Zulke dijken heeten slaperdijken. Ook ontstaan deze, wanneer door indijking van landen buiten een grooten rivier- of zeedijk, deze zelf voor een gedeelte slaper wordt, zooals men dat noemt. —

Gevaar voor overstrooming kan ontstaan door zeer hoogen waterstand: 1°. bij open water, d. i. zonder dat de rivier met zwaar ijs bezet is en 2°. te gelijk met of tengevolge van ijsgang, door verstoppingen.

In het eerste geval kan de dijk bezwijken door ondermijning, wat vooral plaats heeft bij schaardijken, omdat daar de stroom onmiddelijk langs den voet van den dijk gaat en dezen allengs wegschuurt; door doorkwelling, als de grond waarop de dijk rust van dien aard is, dat het water door zijne groote hoogte sterk drukkende er doorheen perst, totdat het ingevolge een bekende natuurwet aan de binnenzijde van den dijk weer omhoog komt; als nu bij daling van het water de onder den dijk ontstane kanalen niet langer met water, enz. gevuld blijven, zakt hierin grond van het lichaam van den dijk na, deze wordt hier en daar hol en ploft eindelijk ineen. Een naar binnen uitwijken en daardoor doorbreken van den dijk door den druk van het daartegen hoog gerezen water komt zelden meer voor, nu de dijken vooral in de laatste eeuw zeer verbeterd zijn — tenzij de ondergrond zeer slap is en daardoor de dijk omvalt; men zegt dan

dat de dijk op slecht staal rust. Zulks is o. a. hier en daar met de belangrijke Lekdijken het geval. Meestal is doorbreken een gevolg van overvloeien: het over den dijk slaande water holt kleine, later grootere geulen in den kruin en in de binnenglooiing uit, spoelt grond weg, neemt eindelijk geheele stukken mee en veroorzaakt op die wijze een doorbraak. Daarom zijn doorbraken bij open water tegenwoordig hoogst zeldzaam, doch zijn zij meer te vreezen

Bij ijsverstoppingen. Het gebeurt vooral bij een rivier als den Rijn, die uit streken met zachter klimaat naar koudere vloeit, dikwijls, dat de dooi boven aan de rivier eerder invalt dan beneden; de afkomende ijsschotsen zetten zich dan bij het nog vaste of bij het nog weinig gebroken en in beweging zijnde ijs tot zware, hooge ijsdammen vast, die zoo dicht zijn, dat zij de afvloeiing van het van boven toestroomende water grootendeels beletten en dit alzoo tot een onrustbarende hoogte opzetten. Deze dammen zetten zich meestal op ondiepe plaatsen of in sterke bochten en hebben soms eene lengte van twee en meer uren. Daar nu in dit geval door het hoog stijgen van het water achter den dam allicht gevaar ontstaat voor overloopen der dijken, zoo zijn doorbraken het meest bij ijsgang te vreezen. Men tracht dit dan te voorkomen door de dijken op te kisten, d. i. hen te verhoogen door een kleinen dam van een 0,6 à 0,8 M. hoogte en 0,4 en 0,6 M. dikte, bestaande uit mist en grond tusschen een paar kleine beschoeiingen van planken of horden en palen, en op korten afstand van den buitenkruin van den dijk er op geplaatst. Zulke tijdelijke verhoogingen noemt men kistingen. Soms gebeurt het dat de dijken over verscheidene uren lengte er van voorzien zijn. Slaan deze door ijsschollen en water ergens weg dan ontstaat groot gevaar voor doorbraak.

Wij zullen thans een en ander over de bestaande dijken en de gevolgen van doorbraken op sommige punten zeggen. Vóór alles is in het oog te houden, dat de gevolgen van

overstroomingen voornamelijk afhangen *van de wijze waarop men het water weer het spoedigst kan afvoeren.*

De Nederlandsche hoofdrivieren zijn op onzen bodem voor het grootste gedeelte b e d ij k t.

De B o v e n - R ij n en het P a n n e r d e n s c h e K a n a a l zijn ter weerszijden door dijken beperkt, het laatste echter wel wat te nauw, daar de dijken bijna of geheel schaardijken zijn.

De N e d e r - R ij n , L e k, enz. heeft van Arnhem tot Wageningen ter rechterzijde hooge oevers, dus geen dijken. Tusschen laatstgenoemde plaats en den Grebbeberg is de ingang der zoogenaamde Geldersche Vallei, die t. O. door de Veluwsche hoogten en t. W. door de hoogten begrensd wordt, die van de Grebbe noordwestwaarts door Utrecht tot in het Gooi doorloopen. Deze ingang van een uur breedte is door den Grebbedijk afgesloten. Van de Grebbe tot Amerongen zijn weer hooge oevers en voorbij dit laatste dorp is de rivier tot aan den mond geregeld bedijkt. De lage landen op den linkeroever, de Over- en Neder-Betuwe, het land van Culemborg, enz. zijn natuurlijk door een doorloopenden dijk beschermd.

Breekt de Grebbedijk door dan loopt de Geldersche vallei onder. Wel ligt meer landwaarts in een slaperdijk ter bescherming van sommige lage landen, doch hoewel hij dikwijls van nut was, bezwijkt ook deze meestal spoedig nadat de Grebbedijk door is. Tot Veenendaal is de vallei weinig bebouwd en bevolkt en ongeveer waterpas; verder op daalt het terrein naar het noorden vrij sterk; het inundatiewater, opgenomen door beken en gebracht op de Eem, zal alzoo met een flink verhang spoedig op de Zuiderzee kunnen geloosd worden. Deze overstrooming veroorzaakt dus geen groote ongelukken: in het algemeen zijn overstroomingen het minst rampspoedig voor landen die natuurlijk afwateren; de meeste schade berokkenen zij aan die streken, die, zooals voor een groot deel van ons land het geval is, kunstmatig, door opmaling, zich van het overtollige water moeten bevrijden.

Erger, ja onberekenbaar kan de schade zijn veroorzaakt door een doorbraak van den Lekdijk tusschen Amerongen en Krimpen. Deze lengte wordt in drie deelen gescheiden wat benaming en beheer betreft: men spreekt nl. van den Lekkendijk Bovendams, d.i. het gedeelte gelegen boven het Klaphek, een punt even beneden Vreeswijk, alwaar vroeger (tot 1825) de Hollandsche IJsel uit de Lek voortkwam, van Lekkendijk Benedendams, d.i. het gedeelte van het Klaphek tot Schoonhoven; van hier tot Krimpen strekt zich de Lekdijk van den Krimpenerwaard uit. Die dijk beschermt een zeer groot, en wel het rijkste en belangrijkste deel des lands en dit is juist zoo laag gelegen, dat de gevolgen van een doorbraak bij hooge waterstanden allerverschrikkelijkst zouden zijn. Wij zullen later meer nauwkeurig kennis maken met dat eigenaardige polderland dat het oostelijk deel van Utrecht, Zuid-Holland, bijna geheel Noord-Holland, enz. uitmaakt; het is nu genoeg er op te wijzen, dat de polders, d.z. laag gelegen landen die hier door dijken en kaden tegen het inloopen van het water uit de rivieren en de zee moeten worden beschermd, + 1 à − 2,50 A. P. liggen en de bodems der droogmakerijen, d.z. de polders waaruit eenige meters diep het veen weggegraven is en die daarna leeggemalen zijn, of de drooggemaakte meren een peil hebben van − 3,50 tot − 5 A.P.! (Zie Kaart III). Als men nu bedenkt, dat de Lek b.v. in Januari 1883 te Vreeswijk een stand bereikte van + 6,44 A.P., dan kan men zich eenigszins een voorstelling maken van de ramp die Nederland zou treffen bij het doorbreken van den Lekdijk bij hoogen waterstand. Nu moet men wel is waar in het oog houden dat dit ontzettende verschil spoedig verloopt; het water van de betr. smalle rivier breidt zich over eene groote oppervlakte uit, bovendien daalt de rivier tengevolge van de zijdelingsche afleiding (vermindering van vermogen) onmiddelijk; maar de polders en droogmakerijen zullen toch diep onder water komen, daar ook de kaden en dijken die hen omringen zullen over-

loopen en bezwijken. Deze te verhoogen zóó dat zij de landen tegen overstrooming beveiligen zou meestal wegens de verbazend groote hoogteverschillen ondoenlijk zijn; bovendien zouden zij dan tot zulke zware massa's aangroeien, dat zij niet meer door den ondergrond waarop zij rusten zouden kunnen worden gedragen. Al kunnen de polders dan door uitmaling met de bestaande werktuigen en waterafvoer zooals zulks altijd geschiedt weer droog komen, de zoo diep liggende droogmakerijen, welker drooglеggen jaren en jaren heeft gekost, de gewrochten van ondernemingsgeest en vlijt van geslachten na geslachten, zouden weer meren en plassen zijn geworden en hun droogmaken — waarvoor nu wel is waar werktuigen, enz. gereed zijn — begon op nieuw! Daarom zijn de Lekdijken jaar op jaar verhoogd, verzwaard, van flauwer glooiingen voorzien, enz., gelijk zulks nu onlangs nog in 1881 is geschied; maar het is niet te ontkennen, dat zij hier en daar op een zeer slechten ondergrond (op slecht staal) rusten, waardoor zij kunnen uitzakken, enz. Men heeft zelfs wel eens voorgesteld om bij gevaar voor de noorder Lekdijken, die langs den linkeroever der rivier door te steken of wel hierin vooraf sluizen te bouwen en deze bij hooge standen te openen met het doel om den noorder Lekdijk te ontlasten, gelijk zulks wel eens door doorbraken in de zuider dijken heeft plaats gehad.

Valt een doorbraak in den Lekkendijk Bovendams, dan kan zich het water vrij door Utrecht en Holland verspreiden tot aan de gewezen zuider IJdijken. Men hoopt, dat in dit geval de Zuider-Rijndijk langs den Ouden Rijn, de zoogenaamde Prinsendijk of Wierickendijk (langs de Enkele Wiericke, van Wierickerschans tot den Hollandschen IJsel boven Gouda) en de Hollandsche IJseldijk althans een deel van Zuid-Holland, d. i. een deel van Rijnland, geheel Delfland en Schieland voor overstrooming zullen behoeden, maar daar de beide eerste dijken met hun kruinen slechts op hoogstens ongeveer + 1 AP. liggen, valt te betwijfelen of zij daartoe in de meeste gevallen in

staat zullen zijn. Heeft de doorbraak boven Vreeswijk plaats dan *kan* bij niet te ongunstige omstandigheden het overstroomingswater evenwel reeds gekeerd worden door den straatweg langs den linkeroever van den Vaartschen Rijn (+ AP.), de militaire inundatiekade langs den rechteroever met de daarin gelegen sluizen, den Oosterspoorweg en den straatweg van Utrecht naar Zeist.

De uitgestrektheid en het peil der overstrooming hangen o. a. hoofdzakelijk af: van den waterstand der rivier bij de doorbraak en van de hoogte van het terrein bij de doorbraak, daar het aantal M^3. water dat per seconde door de opening stroomt afhankelijk is van het verschil in hoogte van het buitenwater (der rivier) en het binnenwater (der inundatie) en het peil van dit laatste natuurlijk met de hoogte van het terrein samenhangt. Maar voornamelijk hangt de beteekenis der inundatie af van de plaats der doorbraak; hoe hooger deze valt hoe nadeeliger: immers is dit natuurlijk, want dan is er grooter hoogteverschil tusschen het binnenstroomende water en het te overstroomen land en strekt zich de inundatie meer naar boven uit. In 1673 staken de Franschen den Lekdijk tusschen Vreeswijk en het Klaphek door, dus zeer laag op het gedeelte Bovendams, en het water bereikte spoedig Leiden en Amsterdam. Toch geschiedde het doorsteken op een voor ons gunstig punt, terwijl bovendien het water waarschijnlijk niet zeer hoog was — anders waren de gevolgen niet te overzien geweest (hoewel de verdediging daardoor niet rechtstreeks geschaad werd). Op 18 Februari 1747 had de laatste doorbraak van den Lekkendijk Bovendams plaats, doch nu op een zeer hoog dus ongunstig punt nl. bij Wijk bij Duurstede; nu viel zij echter gelukkig juist bij hooge gronden, zoodat het water van de Lek, dat op 11 Maart reeds 5½ Rijnl. voet gedaald was, ophield naar binnen te stroomen. Het inundatiewater stond te Woerden 0,69 + AP., terwijl de gewone stand van het binnenwater daar gemiddeld —0,43 + AP. of hoogstens —0,12 AP. is. De Zuider-

Rijndijk hield, in weerwil van den slechten toestand, door opkistingen.

Breekt de Lekkendijk Benedendams of de dijk van den Krimpenerwaard door, dan komen het eerst de Lopikker- en Krimpenerwaarden, d. i. het land tusschen den Hollandschen IJsel en de Lek onder. De IJseldijken zullen bij krachtige overstrooming wel geen weerstand bieden, behalve de noorder IJseldijk beneden Gouda, een deel vormend van Schielands Hoogen Zeedijk met een kruinshoogte van + 3,56 AP.: in 't algemeen evenwel zijn zij daartoe te laag, zooals o. a. in 1726, toen zij ook het inundatiewater niet hebben kunnen keeren, hoewel de doorbraak in het benedendeel van de Krimpenerwaard dus op het meest gunstige punt viel.

Soms wordt gesproken van het Klokkenslag, d. i. een zeker peil aan de noorder Lekdijken, dat waarschijnlijk zoo genoemd wordt, omdat men voorheen de alarmklok ter waarschuwing luidde als het water die hoogte bereikt had. De hoogte der dijken is er later naar bepaald. — Valt een doorbraak in den Zuider-Rijn- of Lekdijk boven het fort Everdingen, d. i. ¾ u. t. W. van Culemborg, dan loopt de Over-Betuwe als de doorbraak hoog valt of anders de Neder-Betuwe en het land van Culemburg onder tot aan den Diefdijk. Dit is een dijk, waarschijnlijk reeds in het laatst der 13e eeuw aangelegd, loopende van den Lekdijk bij Everdingen naar den Lingedijk bij Asperen. De landen toch ten westen van den Diefdijk kunnen alleen kunstmatig — door bemaling — worden bevrijd van overtollig water en door hun veel diepere ligging zouden zij al het inundatiewater van de oostelijk gelegen landen krijgen: daarom doet die dijk bij doorbraken daarboven groote diensten. Te Asperen sluit hij aan den noorder Lingedijk, van hier tot de sluis in de Linge bij die plaats Meerdijk genaamd, en keert met dezen laatste, de genoemde sluis, vervolgens den Nieuwen Zuider Lingedijk tot den Gatdam en eindelijk den versterkten zuider Lingedijk tot Gorkum het water der overstrooming. (Zie Kaart II). Dit wordt, zooals reeds

boven gezegd is bij de beschrijving der Linge, zooveel mogelijk langs deze rivier en het Kanaal van Steenenhoek geloosd en verder over den Tielerwaard door de Dalemsche hulpsluis en de overlaten boven Gorinchem op de Waal — nadat het, indien het van Rijn of Lek komt, door de overlaten in de Lingedijken boven Asperen, over de Linge heen ten zuiden van deze rivier is gebracht. Tusschen Asperen en Gorinchem blijft dan de Linge tusschen de dijken niet alleen hoog opgezet, doch ten behoeve van den op slecht staal rustenden Nieuwen zuider Lingedijk, nl. om dezen een tegendruk te verschaffen voor den drang van het inundatiewater, wordt ook de kom tusschen dezen dijk en de onmiddelijk langs de rivier de Linge gelegen Appeldijk volgezet; dit geschiedt door het openen der overlaten bij den Gatdam en boven Asperen in den Appeldijk. —

Een doorbraak in den zuider Lekdijk beneden den Diefdijk, dus in de Vijfheerenlanden (Zie o. a. Kaart III. De Vijfheerenlanden worden aldus genoemd naar de vijf Heeren: van Arkel, Vianen, Hagestein, Everdingen en Leerdam, die deze landen hebben ingedijkt) of in den Alblasserwaard berokkent zeer groote schade. De eerste moeten leeggemalen worden op het Zederik-Kanaal, dat het water dan bij Arkel op de Linge brengt; de Alblasserwaard wordt ook leeggemalen op de wijze zooals dit in gewone tijden tot loozing van het polderwater tegenover Krimpen bij den Elshout gebeurt (zie hieronder Hoofdstuk VI) en het opgemalen inundatiewater door de gewone uitwateringssluizen tegenover Krimpen aan de Lek (bij den Elshout) en bij Alblasserdam op de Noord geloosd. Als de inundatie niet zeer hoog is, zal eene overstrooming van Vijfheerenlanden en Alblasserwaard niet te gelijk plaats behoeven te hebben, daar zij gescheiden zijn door de Zouwen- en Bazeldijken, die langs de Oude Zederik en het Zederik-Kanaal loopen en aan den Arkelschen Dam aan den noorder Lingedijk aansluiten.

Wij hebben de tot nu genoemde overstroomingen wat uitvoerig behandeld, als zijnde van de meest gewichtige

gevolgen; wij willen nu korter nog het volgende opmerken.

Uit een hoogtekaart is ongeveer na te gaan welke landen bij dijkbreuken zullen worden overstroomd en men bedenke daarbij steeds, dat dit het ergst die landen treft die kunstmatig het water weer moeten loozen, welke landen wij hierna zullen vermelden.

De Waal kan rechts de beide Betuwen, het land van Culemborg en den Tielerwaard overstroomen, welke overstrooming dan evenals het inundatiewater van Rijn of Lek, zooals hierboven gezegd is, wordt afgeleid. Links kan zij het Rijk van Nijmegen — als de doorbraak hoog is — en het land van Maas en Waal inundeeren, die *op de Maas* bijna geheel langs natuurlijken weg kunnen loozen. Een doorbraak van de dijken van den Bommelerwaard is meestal van ernstigen aard; daar deze betr. kleine en laag liggende landstreek zeer diep onder water kan komen en bovendien door bemaling weer van het overstroomingswater moet worden bevrijd, dat dan zooals altijd in gewone tijden omtrent Poederoijen op de Maas wordt uitgeslagen. De Bommelerwaard is door een dwarsdijk, den Meidijk genaamd, in een grooter bovengedeelte en een kleiner benedengedeelte gescheiden, waarvan echter slechts het eerste diensten kan hebben, daar bij overstrooming van dit gedeelte volgens bestaande bepalingen de Meidijk wordt doorgestoken, zoodat dan toch de geheele Bommeleronder komt. Ook bij overstrooming van het district beneden den Meidijk bezwijkt deze laatste meestal. Ieder herinnert zich o. a. nog de verschrikkelijke ellende door de overstrooming van den Bommelerwaard in 1861 veroorzaakt.

De Maas kan bij doorbraken in den rechterdijk, d.i. dus beneden Grave de landen inundeeren, hierboven genoemd, die bij een doorbreken van den linker Waaldijk door het water worden beloopen. De overstroomingen in Noord-Brabant veroorzaakt bij hooge standen der Maas of bij doorbraken in den linker dijk hebben wij reeds boven bij de behandeling van die rivier besproken. (bl. 18.)

De Merwede kan ter rechterzijde den Alblasserwaard

inundeeren (zie boven bij de Lek) en links het land van Altena. Deze laatste overstrooming vooral, kan zeer noodlottig zijn, daar al het inundatiewater kunstmatig moet opgebracht worden en geloosd op den Biesbosch (Bakkerskil en Bleekkil) of op het Oude Maasje. —

Thans rest ons nog een woord te zeggen van de overstroomingen in de IJselstreken. De IJsel is langs den linkeroever van Arnhem tot Velp bedijkt en een doorbraak in dit gedeelte zal slechts een betr. klein stuk lands tot aan de hooge gronden (het Arnhemmer- en Velperbroek) doen onderloopen, wat 's winters ook altijd tot bemesting geschiedt. Tot beneden Voorst zijn ter linkerzijde hooge oevers; van hier begint echter een geregelde bedijking aansluitende aan den Kanonsdijk tegenover Zutfen en zoo die bezwijkt, loopt de smalle strook onder tot aan de hooge gronden; het water wordt door weteringen naar Hattem afgevoerd en komt van hier door de Grift op den IJsel. Een doorbraak beneden Hattem doet de landen van Zalk en Kamperveen onder water komen, dat op de Zuiderzee en den IJsel afloopt.

Valt een doorbraak in den rechter IJseldijk boven Doesborg dan zal het water zich meestal niet verder verspreiden dan tot den Drempterdijk (kruin + 12 A. P.), dat is een hooge dijk zich uitstrekkende langs den rechteroever van den Ouden IJsel tot Doesborg, en langs laatstgenoemde rivier en door overlaten en sluizen bij Lathum en Bingerden weer op den IJsel komen. De Drempterdijk loopt echter, ook zonder doorbraak doch bij buitengewoon hooge standen op den IJsel en Ouden IJsel, op sommige plaatsen over (1 Dec. 1882.) Tot aan Deventer wordt door het overstroomingswater een smalle strook tot de hooge gronden beloopen; beneden die stad, alwaar de geregelde bedijking weer begint, zal, als die bedijking bezwijkt of als een laag gedeelte van dien dijk onmiddelijk t. N. van Deventer, de zoogenaamde Snippelingsoverlaat, overloopt, het inundatiewater tot aan de hooge gronden van Salland zich verspreiden en langs de Weteringen die bij Zwolle

samen komen afloopen op het Zwarte Water. Het loopt dan hierlangs naar de Zuiderzee of wel bij hooge inundatie over den weg van Zwolle naar het Katerveer (allee van Recht uit best) in den polder van Mastenbroek en vervolgens door de bestaande uitwateringssluizen op de Zuiderzee. — De landen op den rechter IJseloever kunnen ook nog door *Rijn*water worden overstroomd, nl. als een doorbraak valt in den rechter dijk van den Boven-Rijn in Duitschland omstreeks Rees. Terwijl Rijn en Waal daardoor verlicht worden en dus ook het gevaar voor de hierlangs gelegen landen verminderd wordt, wordt de IJsel dan zeer bezwaard, want het overstroomingswater wordt wel gedeeltelijk door den Ouden Rijn (de thans doode tak, die alleen bij zeer hooge standen werkt) opgenomen, doch loopt verder op den Ouden IJsel af, waardoor het bij Doesborgh op den IJsel komt. Deze wordt dan, zooals reeds meermalen gebeurd is, buitengewoon opgezet, waardoor alzoo gevaar voor langsliggende landen ontstaat.

In het algemeen zijn de nadeelen door overstrooming in de IJselstreken veroorzaakt niet te vergelijken met die door overstroomingen langs Lek, Waal of Maas veroorzaakt, daar eerstgenoemde landen zonder kunstmatige hulp spoedig van het overtollige water kunnen worden bevrijd. Daarom heeft men vroeger zelfs den IJsel gebruikt tot zijdelingschen afvoer van Rijnwater, dat dan nl. bij het werken van den Ouden Rijn over een laag gedeelte van den rechter dijk van dezen tak, den zoogenaamden L ij m e r s c h e n o v e r l a a t naar den Ouden IJsel, enz. gebracht werd. Thans is die overlaat echter opgewerkt, zoodat nu bij zeer hooge standen de Neder-Rijn door twee bovenmonden, bij Pannerden en Candia, water ontvangt. Doorbraken in de IJseldijken zijn den laatsten tijd zeer zeldzaam geweest, in weerwil dat de rivier bij hoogere standen een veel grooter deel van de wateren van den Boven-Rijn afvoert dan bij M. R. Dit bedraagt soms tot 15 maal het vermogen bij M. R. en de stroom die hier en daar zeer eng is, kan dan nauw de groote watermassa bergen. —

Wij zeiden reeds dat tegenwoordig bij den algemeen vrij goeden toestand der dijken de grootste gevaren ontstaan bij ijsbezettingen op de rivieren. Verstoppingen stuwen dan het water er boven zeer hoog op, zoodat de dijken soms zelfs overvloeien en dan veelal doorbreken.

Om eenig denkbeeld van de omstandigheden bij ijsverstopping te geven, deelen wij hier mede een deel der beschrijving die Storm Buijsing geeft van de ijsverstoppingen op de rivieren in Januari 1841.

Nadat den vorigen dag de Boven-Rijn in Duitschland reeds in beweging was gekomen, begon ook den 12den Februari het ijs omstreeks Lobith los te geraken. Het ijs werkte echter niet geregeld door, en verscheiden verstoppingen vertoonden zich op de Waal en den Neder-Rijn. Zoo ontstond er een ijsstopping beneden het Gentsche veer boven Nijmegen, en van beneden Slijk-Ewijk tot even boven Druten, die wel lang was, doch slechts weinig water keerde. Van meer belang was de stopping beneden Tiel, daar deze het water 0,84 M. opstuwde, en toen wel opbrak, maar een weinig lager weder bleef zitten, onder nog ongunstiger omstandigheden. Bij den steenoven beneden Tiel zette zich namelijk het van boven afkomende ijs op den 17den weder vast en deed het water zoodanig rijzen, dat het *0,2 à 0,3 M. boven den kruin der dijken stond en door de noodkeering (kisting) wederhouden werd.* Op den Neder-Rijn en de Lek was men te gelijkertijd mede in groot gevaar; te Randwijk en te Heteren rees het water boven de dijkskruinen en stortte over de dijken; de noodkeeringen bezweken en er deed zich gebrek aan materialen gevoelen. Het doorbreken van den dijk scheen onvermijdelijk, maar een kleine valling in het water hernieuwde den moed en het gelukte den dijk te behouden. Benedenwaarts te Lienden en Maurik, waar ook de dijken overliepen, bleven zij door groote inspanning van krachten behouden. Intusschen bleef de ijsdam op de Waal beneden Tiel vastzitten en liepen de dijken aldaar sterk over: — het gevaar vermeerderde door het ontstaan van

een verzinking in den dijk, doch eindelijk kwam er den 18den 's avonds redding; het ijs brak op, de dijk bleef behouden en men zag zich voor de meer dan gewone inspanning en moeite beloond. Te Zennewijnen had de dijk over eene lengte van 1200 M. gedurende 20 uren overgeloopen. Ook benedenwaarts op de rivieren verkeerde men op sommige punten in groot gevaar. Op de Lek echter liep de ijsgang vrij goed af; wel rees het water te Everdingen tot aan den kruin van den dijk doch den 18den geraakte het ijs overal op de Lek los. — Enz."

Niet altijd loopt ijsgang met verstopping zoo goed af als de hier beschrevene. Die in Maart 1855 o. a. was zeer noodlottig en menigvuldige doorbraken hadden daarbij plaats.

De ijsdam die zich in December 1859 boven Brakel zette had een lengte van 12000 M. (ruim 2 uur), waarbij het water te Bommel tot + 7,05 A. P. opliep, dus zeer hoog, doch te Tiel nog een paar meter beneden den hoogst bekenden stand bleef. In het algemeen is de invloed der opstuwing door dammen het geringst bij lagere standen en daar waar het verhang het sterkst is.

Van de dijken behooren slechts enkele niet zeer uitgestrekte vakken aan het Rijk. Het rechtstreeksch beheer er van behoort voor het overige — men kan dus wel zeggen in het algemeen — bij de betrokken dijkbesturen, soms uitsluitend dijkbesturen, doch veelal tevens besturen der aangrenzende groote waterschappen. Deze heffen van belanghebbenden in aangrenzende landen daarvoor lasten onder goedkeuring van Gedeputeerde Staten. Zij nemen tevens maatregelen tot onderhoud en verbetering onder approbatie en het oppertoezigt van den Waterstaat. Het gewoon onderhoud geschiedt meestal door van ouds dijkplichtigen of gehoefslaagden (gedijkslaagden), die elk een hoefslag of gedeelte van den dijk zelf te onderhouden hebben (span- of handdiensten) of wel daarvoor betalen. Buitengewoon onderhoud, belangrijke

herstellingen en verbeteringen worden uit het dijkfonds of de algemeene kas van het waterschap bestreden.

De waterstaat, die zich dus niet rechtstreeks met het beheer der dijken inlaat, moet echter toezien op alles en rapporteeren omtrent alles, wat de toestand van de dijken en de rivieren zelven betreft. Over deze laatste voert hij echter direct het beheer, daar zij het eigendom zijn van den Staat. De waterstaat legt werken aan tot onderhoud en verbetering der rivieren, terwijl door particulieren buitendijks niets mag worden aangelegd, verhoogd, enz. zonder toestemming der regeering.

Bij ijsgang, zoodra de dooi invalt, of bij hoog water, als dit een bepaalde hoogte aan de peilschalen bereikt, worden langs de rivieren posten betrokken door ingenieurs en opzichters van den Waterstaat, die in verbinding staan, tot het doen van waarnemingen, het nemen van maatregelen onder goedkeuring van het Ministerie en het uitvoeren van de bevelen die door dit laatste worden gegeven.

Ter waarschuwing van belanghebbenden worden bij belangrijke voorvallen, als losgaan der rivieren bij dooi, doorbraak van dijken, enz. seinschoten gedaan uit geschut van afstand tot afstand langs de rivieren geplaatst.

Langs de dijken zijn hier en daar magazijnen, bevattende de gereedschappen en materialen die in bijzondere omstandigheden noodig zijn tot verdediging der dijken en tot het maken van kistingen, als rijshout, palen, planken, enz. De dijksbesturen zorgen daarvoor en de waterstaat houdt daarover jaarlijks inspectie.

DE ZEE.

Wij zullen later zien welk een gewichtigen invloed de zee op de vorming van ons land heeft gehad en wat zij nog gestadig aan de gedaante wijzigt door aanslibbing en afslag. Haar werking op de alluviale gronden is thans door duinen en dijken beperkt; echter dringt de zee bij vloedstand door de riviermonden nog diep landwaarts in

en wijzigt dan tijdelijk den waterstand op die rivieren. — De standen der benedenrivieren en die der zee bij afwisseling van getijen zijn natuurlijk van grooten invloed op de afwatering van het uitgestrekte deel des lands, dat wegens zijne lage ligging kunstmatig moet loozen. Wij zullen daarom in 't kort hier iets van de getijen op onze kusten zeggen.

Zooals bekend is, worden de **getijen** veroorzaakt door de aantrekkende krachten van maan en zon; daardoor ontstaat 2 maal vloed en 2 maal eb in één etmaal. Deze moeten, als zich geen bijzondere invloeden doen gelden, elk ongeveer 6 uur 12 minuten duren, wat op sommige plaatsen ook juist of op weinige minuten na het geval is; waar andere oorzaken werken, is die verdeeling soms geheel anders.

Het water der zee wordt nl. door aantrekking opgeheven; dit geschiedt echter niet overal tegelijk en zal in een *groote* zee bijv. in den Atlantischen Oceaan kort na den maansdoorgang moeten plaats hebben voor verschillende plaatsen, dus *van het Oosten naar het Westen* voortgaande. In kleinere zeeën, grootendeels door land ingesloten, heeft het verschijnsel niet of bijna niet direct plaats, nl. niet door rechtstreeksche werking van zon en maan; maar door dat, als de verbinding met een groote zee niet te nauw is, de verhooging van den zeespiegel aldaar langzamerhand door die opening in de kleinere voorttreedt. Uit den Atlantischen Oceaan treedt de vloed in het Kanaal en vertoont zich daarna achtereenvolgens op de plaatsen langs Pas de Calais, Noordzee, enz.; men noemt dit de voortbeweging van den vloedgolf, hoewel eigenlijk van geen voortbewegen doch slechts van een rijzen van het water sprake is. Een vloedgolf die van het noorden naar het zuiden langs de Britsche kust loopt en een die eveneens van Engeland naar onze kust oversteekt vereenigen zich resp. bij Duinkerken en Petten met den vloedgolf die langs onze kust loopt. (Deze dus niet te verwarren met

den zeestroom die van Amerika komende door het Kanaal, zich vervolgens noordwaarts langs onze kusten beweegt en die wel degelijk het water in die richting verplaatst).

De nauwe opening van het Pas de Calais, waardoor de vloedgolf moet dringen, de andere vloedgolven, enz. zijn oorzaak van den zeer ongelijken duur van vloed op plaatsen langs onze kust en ook van de ongelijke verschillen tusschen den hoogsten gewonen vloedstand en den laagsten gewonen ebbestand op verschillende punten. Men duidt deze standen aan door H. W. (hoog water) en L. W. (laag water).

Op de rivieren worden de tijden van intreden van den vloed, de duur van deze en de verschillen tusschen H. W. en L. W. nog meer gewijzigd. Het vloedwater der zee d r i n g t n a m e l ij k d e r i v i e r e n b i n n e n, omdat deze lager staan, en er heeft dus hier wel degelijk een voortgaande beweging van het water plaats en nog iets hooger op de rivier nog eenige rijzing door o p s t u w i n g. Hieruit laat zich verklaren:

1e. Dat in het algemeen de vloed het hoogst oploopt in rivieren met zeer wijden trechtervormigen mond, zooals op de Schelde; het verschil tusschen H. W. en L. W. en de duur van den vloed zijn er even groot of nog iets grooter dan die van de zee bij den mond der rivier. (Zie o. a. de opgave voor Vlissingen en Bath in de Tabel hierachter).

2e. Dat de hoogwaterstand het laagst en het verschil tusschen H. W. en L. W. het geringst is, waar de vloed door nauwe openingen in een wijd water moet dringen, zooals tusschen de Noordzee-eilanden in de Zuiderzee.

3e. Dat het verschil tusschen de uiterste vloed- en ebbestanden geringer is bij hoogen waterstand op de rivier dan bij andere standen; bij M. R. is dat verschil echter grooter dan bij lagen rivierstand.

4e. Dat hooge vloeden, zooals bij storm uit zee, enz. kunnen voorkomen, zich minder ver op een rivier doen

gevoelen, naarmate deze meer natuurlijk verhang heeft o. a. op de Waal.

Het verschil tusschen H. W. en L. W., dat bij Dover 8.12 M., bij Calais 5,6 M. is, neemt door de vernauwing in het Kanaal naar het noorden steeds af tot aan den Helder, waar een verschil van slechts 1,15 M. gaat. Het neemt dan weer toe naar de Jahde-golf tot 3,6 M., is aan de Elbe nog 3 M. en in 't noorden van Jutland nog 1,50 M., om verder naar de Oostzee af te nemen, terwijl in deze bijna geheel ingesloten zee de getijen bijna niet meer merkbaar zijn. Het grootste verschil tusschen H. W. en L. W. in ons land is te Bath op de Westerschelde nl. 4,41 M.; de kleinste verschillen zijn in de Zuiderzee, soms nog geen 0,10 M. bedragende.

Bij nieuwe en volle maan hebben de zoogenaamde springvloeden plaats; de hoogten van deze verschillen een weinig naar den afstand dien de drie hemellichamen ten opzichte van elkaar hebben.

Grooten invloed op de standen der zee aan de kusten en op die der rivieren, hebben de landwaartsche of afwaartsche winden; hierdoor ontstaan de verschijnselen van opwaaien en afwaaien, die eveneens op alle binnenwateren van eenige uitgestrektheid zijn waar te nemen. De stormen komen bij ons gewoonlijk uit het Z. W., W. of N. W. en dan ontstaan stormvloeden op de Noordzeekusten, die het water tot 2 à 3 M. boven gewone vloedstanden opzetten; dan waait echter terzelfder tijd het water op de Zuiderzee van de kust van Noord-Holland *af*, soms tot 2,5 M., om aan de tegenovergestelde zijde, aan den mond van het Zwarte Water, ongeveer evenveel op te waaien. Eindigt de storm, zooals dikwijls plaats heeft, met N. W. richting na door het W. gegaan te zijn, dan jaagt hij de hoog opgezette Noordzeewateren tusschen de eilanden door in de Zuiderzee en deze raakt dan zoo vol, dat langs hare kusten zeer hooge standen voorkomen.

De invloed van stormen uit zee is natuurlijk ook op de rivieren zeer merkbaar en wel het meest bij weinig ver-

hang en lagen stand, het minst bij hoogen stand. In het eerste geval is soms verhooging waargenomen tot Wijk bij Duurstede op de Lek en tot St. Andries op de Maas.

Vallen stormen uit zee met springtij samen dan ontstaan natuurlijk de hoogste standen. Zoo ontstond ook de hoogste vloedstand der zee in deze eeuw nog waargenomen, nl. die van 4 Februari 1825.

In de onderstaande Tabel van gegevens omtrent de getijen op onze kusten zijn de zeestanden opgegeven ten opzichte van het reeds besproken algemeen vergelijkensvlak (bl. 3). — Wij merken hier op, dat men op sommige plaatsen gewoon is zeestanden, hoogten van dijken, enz. op te geven ten opzichte van V o l z e e (V. Z.) *daar ter plaatse*, o. a. langs de Zuiderzee in Noord-Holland, in Friesland en in Groningen. Volzee wil zeggen de *gewone* vloed, maar meestal bedoelt men er mede een onveranderlijk peil, ongeveer daarmede overeenkomende en aangegeven door een hakkelbout; dit peil verschilt dikwijls eenigszins met het ware V. Z. door dat het òf niet juist is aangebracht òf doordat door sommige invloeden de gewone vloedstand iets is veranderd. —

PLAATSEN.	Begin v. d. vloed (opkomen v. d. vloedgolf.)	DUUR		HOOGTE + A. P. over 1871–1880.		Verschil tusschen H. W. en L. W.	Hoogste	Laagste	OPMERKINGEN.
		v. d. vloed.	v. d. ebbe.	gem. vloed.	gem. ebbe.		stormvl.	stormeb.	
Noordzee									De standen zijn gerekend *over het geheele jaar.*
Dover						8,12			
Calais						5,60			
de Wielingen. .				1,73	–1,81	3,64	3,30	–2,85	
Westkappele . .		5–52	6–13	1,62†	–1,61†	3,23	3,20†	–2,68†	† 1872–1880.
Westerschelde									
Vlissingen . . .		5–55	6–17	1,74	–1,88	3,62	3,32	–3,06	
Neuzen				1,94	–1,99	3,93	3,55	–3,27	
Hansweert. . .				2,08	–2,04	4,12	3,82	–3,32	
Bath.		5–58	6–1	2,36	–2,05	4,41	4,10	–3,15	
Antwerpen . .				2,67	–1,65	4,32	4,98	–2,17	
Oosterschelde.									
Veere		6–16	6–13	1,47†	–1,41†	2,88†	3,25†	–2,62†	† 1872–1880.
Zierikzee . . .				1,34†	–1,51†	2,85	3,13	–2,84	† 1872–1880.
Wemeldinge . .				1,63	–1,59	3,22	3,45	–2,83	
Bergen op Zoom				1,91	–1,78	3,69	3,84	–2,99	
Brouwersh. Gat									
Grevelingen,									
Volkerak.									

PLAATSEN.	Begin v. d. vloed (opkomen v. d. vloedgolf.)	DUUR		HOOGTE + A. P. over 1871 – 1880.		Verschil tusschen H. W. en L. W.	Hoogste	Laagste	OPMERKINGEN.
		v. d. vloed.	v. d. ebbe.	gem. vloed.	gem. ebbe.		stormvl.	stormeb.	
Brouwershaven .		6—28	5—54	1,23†	—1,17†	2,40	2,88†	—2,42†	† 1872—1880.
Bruinisse . . .				1,36	—1,53	2,89	3,15	—2,80	
SteenbergscheVliet		6—	6—	1,34	—1,26†	2,60	3,00†	—2,46†	† 1874—1880.
Haringvliet, Holl. Diep.									
Hellevoetsluis. .		4—57	7—15	1,01	—0,82	1,83	2,66	—1,95	
Willemstad . .		4—28	7—27	1,30	—0,77	2,07	3,12	—1,60	
Moerdijk . . .		5—5	7—6	1,38	—0,70	2,08	2,97	—1,84	
Nieuwe Merwede, Amer, Merwede, enz.									
Deeneplaat . .				1,46	—0,39	1,85	3,43	—1,31	
Werkendam . .				1,74	1,08	0,66	3,65	—0,38	
Keizersveer . .				1,31	—0,41	1,72	2,63	—1,13	
Dordrecht . . .		4—20	8—20	1,35	0,11	1,24	3,29	—0,92	
Gorinchem . .		3—49	7—58	2,06	1,71	0,35	4,73	0,18	
Woudrichem . .		3—	9—2	2,22	1,97	0,25	5,09	0,42	
Brielsche N. Maas, Nieuwe									

PLAATSEN.	Begin v. d. vloed (opkomen v. d. vloedgolf.)	DUUR		HOOGTE + A. P. over 1871—1880.		Verschil tusschen H. W. en L. W.	Hoogste	Laagste	OPMERKINGEN.
		v. d. vloed.	v. d. ebbe.	gem. vloed.	gem. ebbe.		stormvl.	stormeb.	
Maasmond, enz.									
Scheur, N. Maas,									
IJsel.									
Brielle		3—30	8—39	0,96	—0,50	1,46	2,52	—1,28	
Hoek van Holland		4—16	8—2	1,05	—0,62	1,67	2,80	—1,90	
Rotterdam . . .		4—2	8—22	1,04	—0,13	1,17	2,69	—1,17	
Krimpen . . .				1,21	0,15	1,06	3,16	—0,93	
Gouda				1,13	—0,18	1,31	3,07	—0,89	
Noordzee									
ter Heide . . .						1,75			
Scheveningen . .						1,78			
Katwijk		3—48	7—58	0,86†	—0,72†	1,58	3,00	—2,00	† 1871—73 en 1875—80.
IJmuiden . . .				0,83†	—0,82†	1,65	2,60	—2,25	† 1872—1880.
Wijk a. Zee . .		4—15	7—54	0,79†	—0,85†	1,64	3,10	—1,80	† 1872.
Petten		3—4	8—49	0,54†	—0,88†	1,42	2,30	—2,05	† 1872—1880.
den Helder . .		5—1	7—3	0,23	—0,92	1,25	1,74	—1,96	
Zuiderzee en									
Wadden									
Vlieland . . .				0,45†	—1,12†	1,57	2,02†	—2,05 †	

PLAATSEN.	Begin v. d. vloed (opkomen v. d. vloedgolf.)	DUUR v. d. vloed.	DUUR v. d. ebbe.	Hoogte + A. P. over 1871–1880. gem. vloed.	Hoogte + A. P. over 1871–1880. gem. ebbe.	Verschil tusschen H. W. en L. W.	Hoogste stormvl.	Laagste stormeb.	OPMERKINGEN.
Medemblik . . .				0,23	–0,38	0,61	2,50	–1,08†	
Enkhuizen . . .						0,55			
Hoorn				–0,01†	–0,31†	0,30	2,31†	–1,40††	†1872–1873 en 1875–1880.
Durgerdam. . .				0,15	–0,30	0,45	2,47	–1,62	†† 1872–1880.
Muiden				–0,11	–0,20	0,09	2,10	–1,12	
Elburg				–0,32	0,05	0,27	2,83	–0,81	
Kraggenburg . .				0,44†	0,08†	0,36†	1,91†	–0,90†	† 1879–1880.
Lemmer . . .				0,30	0,20	0,10	2,39	–1,09	
Stavoren . . .				0,41	–0,08	0,49	2,52	–1,10	
Harlingen . . .		5–36	6–40	0,74	–0,49	1,23	2,60	–1,65	
Zoutkamp . . .		6–9	6–13	1,15	–1,23	2,38	3,58	–2,52	
Delfzijl		5–35	5–56	1,34	–1,34	2,68	3,82	–2,50	
Nieuwe Statenzijl (Dollard.)				1,36	–0,73	2,09	4,12	–2,00	

Tegen de zee beschermen duinen en dijken. De eerste, langs de Zeeuwsche en Hollandsche kusten vroeger meer zeewaarts gelegen doch langzamerhand naar binnen geworpen, komen nog steeds meer landwaarts in, daar het strand op die kust afneemt. Tengevolge van doelmatige voorzieningen aan de duinen, voornamelijk door helmbeplanting, en van het strand op smalle plaatsen, heeft zulks in de laatste eeuwen evenwel niet meer in zoo sterke mate plaats als vroeger. Aangrenzende hoofdwaterschappen of uitsluitend daarmede belaste lichamen of de provinciën zorgen voor dat onderhoud en tevens voor den Westkappelschen zeedijk op Walcheren en de Hondsbossche- en Pettemer zeewering in Noord-Holland, die beide ter vervanging dienen van de hier geheel weggeslagen duinenrij. Tevens wordt op de hoogte van Terheijde tot iets t. Z. van Scheveningen het strand beschermd door de zoogenaamde Delflandsche hoofden; achter een deel hiervan ligt meer landwaarts in een zoogenaamde slaperdijk om bij eventueele doorbraak der smalle duinenrij het zeewater te keeren. — Op de zeeweringen komen wij hierachter bij de topografische behandeling van ons polderland, Boek II, Hoofdstuk VI, meer in détails terug.

Langs Zuiderzee en Wadden beschermen alleen zeedijken, hier en daar afgebroken door hooge gronden, als de kusten van Gooiland, de Veluwe, de hooge gronden bij Vollenhoven in Overijssel, in Gaasterland in Friesland en op Wieringen.

HOOFDSTUK 3.

Vorming van den bodem.

Uitwatering van rivieren in zee. Vorming van haffen en delta's in 't algemeen.

De mechanische kracht der zee, een gevolg van de beweging die ontstaat door de getijen, door de golfstroomen en door den wind, heeft grooten invloed op de zeekusten, hetzij een vernielenden hetzij een opbouwenden. Vooral is die invloed groot bij den mond van groote rivieren, daar met den vloed en landwaartsche stormen het zeewater er in oploopt om bij eb tegelijk met het rivierwater weer af te vloeien. Hierdoor kan een verwijden der monden ontstaan (mondtrechters, stroombekkens); indien nl. de omstandigheden niet gunstig zijn voor deltavorming, waarover hieronder. Daar alle stroomen meer of minder groote, doch altijd zeer belangrijke massa's kiezel, grint, zand en klei medevoeren, zoo laten zij deze bij vermindering hunner stroomsnelheid vallen en bij wijde monden als waarover wij spraken, die soms ongeveer stilstaand en bij eb naar zee stroomend water hebben, zal dit niet onmiddelijk bij de uitwatering der rivier in dat stroombekken plaats hebben, doch daar waar de strooming naar zee bijna geheel ophoudt. Op deze wijze ontstaan smalle wallen gronds op eenigen afstand dwars voor den wijden mond, die den zeeboezem geheel of gedeeltelijk afsluiten en dikwijls nog versterkt worden door het zand dat de zee daartegen werpt en dat de winden er verder tegenop werken, juist zooals zulks bij de gewone duinenvorming plaats heeft. De zoo ontstaande bijna afgesloten zeeboezem heet in

Duitschland aan de Oostzeekusten Haff (Stettiner, Frische en Kurische Haff, enz.); de wal die hem afsluit Nehrung.

De steeds in beweging zijnde watermassa's der stroomen schuren de gesteenten waarmee zij in aanraking komen af of rukken er na uitspoeling brokken van los, daarin meestal door vooraf gegane verweering van die gesteenten geholpen. Daardoor voeren zij een verbazend groote hoeveelheid vaste deelen mede, die al naar hun aard en gewicht in het water worden zwevende gehouden of over den bodem worden voortgerold. Het voortstuwend vermogen eener rivier, dat natuurlijk van vermogen en stroomsnelheid afhangt heet haar stootkracht. Hoe groot deze zijn kan blijkt o. a. als men weet, dat de Rijn bij Germersheim op 1000 M^1 stroomlengte 1000000 M^3 kiezel, grint, enz. in beweging brengt en deze jaarlijks 275 M^1 vooruitschuift. Men berekent, dat de Mississipi 3.702.758400 en de Ganges 6368000000 Kub. voet vaste stoffen per jaar in zee voert. (1)

Het uitschuren (Erosie), dat op de benedenrivieren (door de groote watermassa's) begonnen is, heeft de rivierdalen gevormd. De medegevoerde stoffen blijven rusten of vallen neder, zoodra de snelheid van den stroom te gering wordt om hen verder te brengen. Terwijl op het bovengedeelte der rivier alles meegevoerd wordt, blijven op de middenrivier de grove kiezel en de kleine rotsblokken liggen en vormen banken; deze komen dus hoofdzakelijk op het middengedeelte voor. Op de benedenrivier, waar de snelheid het geringst is, de zee het water zelfs in tegenovergestelde richting stuwt, wordt nog slechts fijne klei en zanddeeltjes zwevende gehouden en ook deze laat de stroom naarmate de snelheid naar den mond afneemt langzamerhand ten deele zakken. (Sedimentatie).

Hochstetter geeft op dat:

---

(1) Hann, Hochstetter in Pokórny. Allgemeine Erdkunde. Theil II (Hochstetter.)

fijne slib blijft liggen bij	0,08	M.	snelheid	per	seconde.	
fijn zand „ „ „	0,16	„	„	„	„	
grof zand en afgeronde kiezel blijft liggen bij	0,21	„	„	„	„	
kiezel van 2 à 3 cM. middellijn blijft liggen bij	0,64	„	„	„	„	
kiezel van eigrootte blijft liggen bij	1,00	„	„	„	„	

Hierdoor ontstaan in den wijden mond of zeeboezem waarin de stroom uitloopt dammen, die zich soms tot eilanden verheffen en oorzaak zijn, dat de stroom van richting moet veranderen, alwaar dan weer hetzelfde verschijnsel plaats vindt. Ook de bodem van het rivierbed zelf wordt soms algemeen sterk opgehoogd; de rivier moet daardoor weer een anderen loop nemen, breekt zich een baan in de oevers bij bochten waarin zij valt, enz. Er moeten dus aan het benedendeel der rivieren takken ontstaan, verschillende monden waardoor zij in zee uitstroomen en deze moeten zich onophoudelijk verplaatsen, tenzij de mensch door de dijken, die tegen overstroomingen beveiligen, dit verhindert. Het is echter te betwijfelen of dit bij sommige rivieren, bij die nl. waarbij de omstandigheden een verhoogen van den bodem veroorzaken — zooals o. a. in sterke mate bij de Po het geval is. — wel op den duur vol te houden is, ten minste of bij gedeelten, na uitspoeling, doorbraken, enz. de dijken niet langzamerhand met de rivieren zullen moeten verplaatst worden. Het land dat alzoo gevormd wordt om en tusschen de monden der groote rivieren noemt men *delta*, naar den vorm dien de Nijldelta heeft, n.l. dien eener Grieksche D (Δ). Soms vullen die delta's een vroegeren zeeboezem, soms, wat meestal het geval is, steken zij meer of minder vooruit in zee, zooals bij Mississipi, Ebro, Lena, IJsel (Kampereiland); soms ook blijven zij door de zee bedekt, zooals b.v. bij Weser en Elbe. Het schijnt nl. dat geen delta's boven water gevormd worden waar de kust zinkende is,

wel waar zij stijgt; waar vrij hooge delta's zijn is de grond vroeger opgeheven.

Men moet zich wel wachten uit deze beschrijving van deltavorming in het algemeen, dadelijk eene verklaring af te leiden voor het ontstaan van het land tusschen onze groote rivierarmen. Wel zullen de armen, Rijn, Waal, IJsel en wellicht ook nog andere die thans verdwenen zijn, op de wijze als hiervoren omschreven, zijn ontstaan, doch het land dat zij omvatten is, voor zoover men nl. de bovenste lagen beschouwt waarop wij leven, van eene geheel andere wording. Wij zullen deze hierna leeren kennen en daaruit zien, dat slechts hier en daar in de nabijheid der stroomen eene betrekkelijk dunne laag te vinden is, die uit de rivieren is bezonken en dan nog wel meestal rustende op andere gronden aan welker vorming de rivier volstrekt geen deel heeft.

Wording van den bodem van Nederland.

Hoewel wij ons niet in 't bijzonder hebben bezig te houden met de *geologische* vorming van ons land, zoo hangt de *hydrografische* toestand en de verdeeling in twee hydrografisch wel te onderscheiden gedeelten zoo nauw met die vorming samen, dat het voor een klaar begrip onzer hydrografie zeer noodig is om zich het volgende goed in herinnering te brengen.

De gronden van Nederland die aan de oppervlakte komen behooren geologisch bijna uitsluitend tot het vierde of quartaire tijdperk — op enkele hectaren in Limburg en in de Graafschap (Zutfen) na, die tot de tertiaire of secundaire formatie behooren. Men weet dat men die gronden naar hunne wijze van ontstaan in twee wel te onderscheiden hoofdformatiën kan verdeelen: het diluvium, d. z. de oudere, door tusschenkomst van zoet water gevormd in een tijd toen reeds landdieren op de aarde woonden, en het alluvium of de hedendaagsche gronden d. z. die welke in latere tijden door zee en rivieren gevormd

op een wijze zooals nog dagelijks plaats heeft en die door dezelfde oorzaken het meest nog aan gedaanteverandering onderhevig zijn.

De diluviale gronden beslaan (voor zoover zij aan de oppervlakte komen) ongeveer 41 % van de oppervlakte van ons land en vormen in het algemeen het oostelijk gedeelte daarvan, nl. het zuiden van Groningen, het zuidoosten van Friesland, Gaasterland, Drenthe, bijna geheel Overijssel, de Graafschap, de Veluwe, het oosten van Utrecht en Gooiland, den zuidoostelijken hoek van Gelderland bij Nijmegen, het zuiden van Noord-Brabant en Limburg op het kleine deel na dat tot oudere formatiën behoort. Ook Urk, Wieringen en deelen van Texel, Vlieland en Terschelling behooren tot het diluvium. In dit in algemeene trekken aangegeven gebied van het diluvium zijn deelen, zooals strooken gronds langs de rivieren en de zee benevens de hooge veenen, die tot de jongere vorming van het alluvium behooren. Voorts strekt het diluvium zich onder het andere deel des lands, het alluvium op meer of minder diepte uit tot in de Noordzee welks zandbodem er toe behoort, die de duinen reeds langs de kusten gevormd heeft. — Het diluvium bestaat ongeveer geheel uit zand, grint en keien; grint, keien en zand komen alleen voor in het oudste gedeelte, het jongere deel, dat waarschijnlijk uit het oudere is ontstaan, bestaat uitsluitend uit zand terwijl het zuidelijk gedeelte van Limburg hoofdzakelijk bestaat uit wat de Duitschers Löss noemen d. i. klei, vermengd met eenig zand en hier en daar mergelachtig. Al die gronden zijn van verschillende deelen der aarde door geweldige werkingen van het water hierheen gebracht en toen hier en daar opgeheven. Van daar de onderscheiding van het zoogenaamde grintdiluvium, welks hoofdbestanddeelen grint en keien zijn, in afdeelingen als: het Scandinavisch grint t. N. van de Overijselsche Vecht, gevormd door zand, rotsgruis, enz. dat waarschijnlijk door groote gletschers en op ijsbergen uit Scandinavie hierheen is gevoerd; tusschen de Vecht

en den Rijn met de Lek het gemengd dilivium van Scandinavie en de oostelijk en zuidelijk gelegen Duitsche bergmassa's (Hartz, enz.) klaarblijkelijk afkomstig; het Rijndiluvium ten zuiden van de vorige afdeeling tot aan de Maas en ten zuiden van deze rivier en langs haar oevers het Maasdiluvium, beide gevormd op de wijze als hierboven voor delta's in het algemeen is beschreven, want sporen van oude rivierbeddingen zijn hier en daar bepaald aan te wijzen. Voorts behoort een deel van den bodem op Urk, Wieringen, Texel en een deel van Terschelling en de Zuiderzee daaromtrent tot het grintdiluvium.

Het zanddiluvium is zeer waarschijnlijk ook door het water door afschuring en uitspoeling van de grintheuvels ontstaan; van daar dat het zich meestal aan den voet dezer laatste uitstrekt, de valleien er tusschen aanvullende en waarschijnlijk andere grintheuvels in zijn binnenste bevattende. Er komt bijna geen leem in voor, terwijl het grintdiluvium, hier en daar leembanken bevat.

Gelijktijdig met het zanddiluvium schijnt het Löss in Limburg te zijn ontstaan. Omtrent deze vorming is echter veel op te merken, wat men nog moeilijk verklaren kan.

In het diluvium vindt men langs de beken en de kleinere rivieren de zoogenaamde beekbezinkingen, d. z. min of meer zandige kleilagen door die stroompjes gevormd, die meestal tot weilanden gemaakt en daarom gewoonlijk groengronden geheeten worden. Ook zijn deze hier en daar tot bouwlanden gemaakt, door betere afwateringen, enz. In de groengronden komen lagen ijzeroer voor door middel van den plantegroei gevormd uit den ijzerhoudenden klei- en zandgrond.

De beekbezinkingen behooren dus tot de alluviale gronden evenals de rivierbezinkingen, die binnen de algemeene grenzen van het diluvium voorkomen en op dezelfde wijze langs de groote rivieren worden gevormd; wij zullen deze hierna bespreken.

De zwarte bouwgrond die thans deelen van het diluvium bedekt is ontstaan door bebouwing na bemesting

met plaggen of zoden van de heide- en groengronden ook uit hoogveen, dat ook thans nog ter dikte van hoogstens 4 à 5 M. in groote uitgestrektheden als zoodanig voorkomt in Groningen, Drenthe, Friesland, Overijssel en in de Peel en hoe langer hoe meer verveend, d. i. van het veen of de turf ontdaan, en tot bosch-, bouw- en weiland gemaakt wordt (dalgrond).

Veen ontstaat in het algemeen door het ten halve vergaan van planten, die in dien toestand blijven, doordat zij aanhoudend nat blijven; dat gebeurt nog dagelijks en veen is alzoo eene alluviale vorming. Men onderscheidt drie soorten, waaronder het hoogveen. Dit ligt bijna altijd op diluviaal grint of zand en op hoogvlakten of in hoog gelegen valleien. Het hoogveen ontstaat altijd door het aanhoudend groeien en afsterven van mos in bosschen en het struikgewas daarin en er omheen, op en tusschen de gevallen boomstammen, die ten deele ook door struiken en heide werden overgroeid en thans nog veel in het hoogveen worden gevonden (kienhout). Het houdt zeer veel water, is daarom onbegaanbaar, en als het water er door greppels, enz. uit afgetapt wordt, *klinkt* het bij opdrooging zeer sterk *in* d. w. z. het zakt ineen.

Het nog niet beschouwde deel des lands, in 't algemeen de westelijke en noordwestelijke helft vormt met de reeds genoemde alluviale gronden **het alluvium.** Het is niet in zijn geheel op ééne wijze gevormd; een deel hoofdzakelijk door bezinking van klei uit de zee, een ander door veenvorming.

Om tot een klaar begrip te komen van den exceptionelen hydrografischen toestand van deze gronden, vooral van die op laatstgenoemde wijze gevormd, is het van het hoogste gewicht zich hun wijze van ontstaan steeds goed voor oogen te stellen.

Uit vele omstandigheden is op te maken, dat onze zeeprovinciën zeer lang geleden grootendeels behoord hebben tot een haf of zeeboezem, welks ontstaan wij reeds be-

schreven en zooals wij ze thans o. a. nog vinden kunnen aan de Oostzeekusten. Dat haf bevatte een deel van Vlaanderen, Zeeland, Holland, een gedeelte van de tegenwoordige Zuiderzee en de lage landen van Friesland en Groningen; het strekte zich echter waarschijnlijk nog veel verder uit, tot voorbij den Elbemond en ontving de wateren van Schelde, Maas, Rijn, Eems, Weser en Elbe. Grenzen en diepte van die binnenzee zijn tegenwoordig nauwkeurig aan te wijzen. Haar bodem nl. is weer te vinden in het zand met zeeschelpen — nl. dezelfde schelpen die men tegenwoordig nog in de Zuiderzee en de Zeeuwsche stroomen doch niet in de Noordzee aantreft — dat in Holland, Friesland, enz. op ongeveer 5 meter diepte beneden den tegenwoordigen bodem te vinden is, dat is zoowat 6,5 Meter beneden de gewone vloedstanden der zee. Die zandbodem, soms tot de alluviale vormingen gerekend, is door afspoeling van de diluviale gronden ontstaan; zij rust op 25 Meter onder vloed op de oorspronkelijke diluviale lagen, eveneens uit zand bestaande. In Holland heeft zich door bezinking een laag klei op den zeebodem afgezet, die vruchtbare bouwgrond, waarvan wij later nog veel zullen spreken, die den bodem vormt van onze menigvuldige droogmakerijen. Deze klei is een bewijs te meer dat zij in een binnenzee is bezonken, die een *stilstaand*, dus door een duinenrij bijna geheel afgesloten water was; want in stroomend water wordt klei zwevende gehouden en verder gevoerd; dat het haf *zee*water bevatte blijkt uit den aard der in de klei gevonden schelpen.

Aan de monden der rivieren vormden zich banken, die bij ebbe droogkwamen en waarop zich bij vloed klei afzette die al hooger en hooger werd, tot de aldus ontstane kleilanden slechts bij hooge vloeden werden overstroomd. Zoo zijn de Zeeuwsche en Zuid-Hollandsche eilanden gevormd; voorts groote bedijkingen in het Noorden van Noord-Holland, een deel van Friesland en Groningen en dit geschiedde dus geheel op dezelfde wijze als thans nog in Zeeland en ook in Friesland en Groningen land wordt aangewonnen.

Slaan op de bij ebbe bovenkomende landen geen riet of biezen op, wat bepaald noodig is opdat de klei er tusschen bezinke en vastgehouden worde, dan komt men door kunst te hulp door zoogenaamde slikvangers, enz. De aldus ontstane nog onbedijkte gronden noemt men in Zeeland schorren, in Friesland en Groningen kwelders. Zij worden door dijken van de hoogere zeestanden afgesloten, zoodra zij tot de hoogte van den gewonen vloed zijn opgehoogd of met een genoegzame laag klei overdekt zijn (rijp zijn) en zijn dan uitstekende bouwgronden. Bij groot verschil tusschen het L. W. en H. W. der getijen is de gevormde kleilaag natuurlijk het dikst en dus de grond van de meeste waarde: van daar de beroemde Zeeuwsche kleigronden; is genoemd verschil gering, dan kan slechts eene dunne kleilaag ontstaan, hier en daar zand bloot latende; zooals dus b. v. aan de Zuiderzeekusten in de grootendeels uit zandgrond bestaande inpolderingen de Zijpe en het Koegras. Deze soort van landen, zeepolders geheeten, behooren tot de oudste indijkingen; in Zeeland ontstonden zij waarschijnlijk reeds vóór de twaalfde eeuw (*) en de geheele oppervlakte die zij beslaan ontstond eerst langzamerhand. Zoo bestonden de Zeeuwsche en Zuid-Hollandsche eilanden oorspronkelijk uit vele kleinere eilanden, die door achtereenvolgende indijkingen tot grootere zijn saamgevoegd. Zoo bestond Walcheren eerst uit 10 eilandjes, Goeree en Overflakkee in de 15de eeuw nog uit 3 eilanden, enz. en bij alle is bij een aandachtige beschouwing van de groote Topografische Kaart of van de Waterstaatskaart, zeer goed een oudste kern, om het zoo maar eens te noemen, te ontdekken, waaromheen de nieuwere bedijkingen gegroepeerd liggen. Ook de gang van het achtereenvolgens landaanwinnen in Groningen en den Dollard is gemakkelijk uit de kaart na te gaan. Waarschijnlijk ontstond evenzoo in vele oudere tijden Westfriesland, dat bijna geheel uit zeeklei bestaat.

(*) **W. C. H. STARING.** Voorheen en Thans bl. 152.

In latere tijden is de genoemde binnenzee, althans een deel er van, door de duinen geheel van de zee afgesloten en is er een groot meer met zoet water gevuld ontstaan, dat een deel van de tegenwoordige Zuiderzee bedekte van Ameland af, Holland tot aan de stroomen ten noorden van de klei-eilanden en tot aan den Krimpenerwaard, het westelijk deel van Utrecht en dat ten oosten van de Vecht tot aan de zandgronden en ten noorden van de Loosdrechtsche venen. Deze evenals de Krimpener- en Alblasserwaarden zijn op een andere wijze ontstaan — daar zij niet op een voormaligen zeebodem rusten — dan de gronden die later het genoemde meer gevuld hebben. In dat meer toch stortten zich geene belangrijke rivieren en was alzoo stilstaand water. Hierdoor moest er veen in gevormd worden nl. zoogenaamd l a a g v e e n. In stilstaand water heeft dit altijd plaats door het half vergaan der afgestorven daarop drijvende planten, die dan naar den bodem zakken en daar een modderlaag vormen, waarop hoog opschietende waterplanten gaan groeien, zoodra hiertoe de diepte genoeg is afgenomen. De wortels van deze maken de modderlaag vast, die dikwijls lichter dan het water wordende naar boven komt en drijft (zodden, drijftillen), doch later als nog meer levende en afgestorven planten haar sterk bezwaren, weer langzamerhand tot op den bodem van den plas omlaag zakken. Er is dan zoogenaamd laagveen gevormd, dat met het oppervlak dus even hoog ligt als dat van het omringende water, waarin het dus verschilt van het m o e r a s v e e n, dat langs kleine riviertjes en beken of op de heide in het diluvium is o n d i e p water, dus niet door *drijvende* waterplanten, gevormd wordt en dat met zijn oppervlak het rijzen en dalen van den ondergrond volgt. Lage venen en moerasvenen zijn beide bij goede behandeling en bemesting tot weiland en bouwland te maken. Het groote Hollandsche meer, zooals wij het eens een oogenblik noemen zullen, werd dus met een 3 à 4 M. d i k k e v e e n l a a g gevuld, waarop eeuwen geleden aaneengeschakelde dichte veenwouden

ontstonden. Hierdoor zochten zich de Rijnarmen, de tegenwoordige Kromme Rijn en de Oude Rijn, die thans in 't geheel geen rivieren meer zijn doch toen vrij machtig moeten geweest zijn, een weg naar zee, en als zij buiten hunne oevers traden, zetten zij langzamerhand op het veen een laag r i v i e r k l e i af. Deze volgt, als men eene geologische kaart beziet, nog als een breede strook hunne beide oevers. Bij Rotterdam was het groote Hollandsche meer waarschijnlijk in verbinding met het buitenwater, omdat aldaar afwisselende klei- en veenlagen in den ondergrond voorkomen. De veenwouden zijn vervolgens door den mensch, enz. grootendeels verdwenen en hunne gevallen stammen vindt men nog in groote hoeveelheid, als k i e n h o u t in het veen. Dit veen zelf is later door kunst drooger geworden doordat het omringende water eenige decimeters beneden zijne oppervlakte werd gebracht. Daardoor werd óf zeer goede teelaarde gevormd, waarop men thans de kweekerijen vindt, óf het veen werd door bemesting, enz. herschapen in de weelderige weilanden, die thans nog zoo zeer de bewondering opwekken. *

Van de r i v i e r b e z i n k i n g e n die langs de groote stroomen als breede strooken alluviaalgrond in het gebied van het diluvium voorkomen, maakten wij boven reeds met een enkel woord gewag. Zij vormen de klei der vrucht-

---

(*) Wij merken hier op dat de hypothese van de afgesloten binnenzee volstrekt niet onaangetast daar staat. Anderen verklaren de beschrevene vorming door *het zakken van den bodem*. Het zand onder de zeeklei, de bodem van het veronderstelde haf zou eenmaal boven ebbestand zijn verheven geweest, waarvoor onder anderen pleit de omstandigheid dat men op vele plaatsen het kienhout *in het zand*, niet in het veen geworteld vindt. Nadat het daaronder gedaald was, liet de zee er haar slib op achter en vormde zeekleilanden, zooals nog dagelijks geschiedt, enz. Wij kunnen volstrekt niet uitspraak doen in deze quaestie. Voor ons is echter voldoende eene hypothese, die ons helpt in 't begrijpen der tegenwoordige toestanden; wij hebben daarom hier de binnenzee-theorie, voor Friesland en Groningen (Zie Boek II, Hoofdstuk 6, D.) die van het zakken des bodems als uitgangspunt der alluviaalformatie aangenomen.

bare buitendijksche landen of uiterwaarden, die nog jaarlijks worden verhoogd en de vette kleigronden tusschen Rijn en Maas in 't algemeen, nl. de Over en Neder Betuwe, Maas en Waal, den Tielerwaard, enz.; ook de kleigronden langs de Maas en Merwede en 't N. van het Oude Maasje van Noord-Brabant zijn eenmaal uit de overstroomingswateren der groote rivieren bezonken, terwijl de klei der Krimpener- en Albasserwaarden slechts als een dunne laag op het veen ligt.

Ook voeren de rivieren grint en zand af. Het eerste blijft echter liggen zoodra de snelheid beneden zekere grens komt, van daar dat het grove riviergrint, dat voor wegen, enz. wordt gebaggerd, op het bovenste gedeelte der stroomen in ons land wordt aangetroffen. Hier en daar vindt men banken grint in den ondergrond, waar thans de rivier ver verwijderd is, zooals in de Betuwe en ook bij Gouda, Harmelen, enz.; deze duiden aan, dat vroeger daar rivierarmen liepen en tevens dat de rivier een sterker stroomsnelheid had. Op het grint ligt gewoonlijk zand en daarop de hoogstens 1 à 2 M. dikke klei. Dat zand uit de rivierbezinkingen is het, dat het water onder door de dijken doet kwellen, wat veel nadeel aan de binnendijksche landen berokkent. Wij merkten o. a. reeds op dat de Linge b.v. lekwater uit de groote rivieren afvoert; dit komt dus door de grint- en zandlagen onder de dijken door.

Voegt men hierbij nu nog het zand dat de zee van haar bodem op onze kusten heeft geworpen en dat de nu eens breede, dan weer smalle strook langs de Noordzee vormt, dan heeft men een overzicht verkregen van alle gronden waaruit ons vaderland bestaat en van hunne vorming en dan zal men tevens inzien, dat men, zooals Staring zegt, „den uitroep: „Nederland heeft zijn bodem aan de golven ontwoekerd", als een dichterlijke ontboezeming behoort op te vatten, waarbij een deel voor het geheel genomen wordt."

HOOFDSTUK 4.

Eigenlijke Hydrografie.

Verdeeling van Nederland in twee hydrografisch te onderscheiden deelen.

Het eene deel bevat de landen die geheel natuurlijke afwatering hebben, d. i. waar de atmosferische neerslag, voor zooverre zij verdamping en opzuiging van den bodem overtreft, geheel langs natuurlijken weg, nl. door de helling van den bodem, afgevoerd wordt langs greppels, slooten, beken en kleine rivieren, die het water òf naar de hoofdrivieren of rechtstreeks naar de zee voeren. Tot dit gedeelte rekenen wij ook de hooge zand- en grintgronden, die het gevallen hemelwater bijna geheel opnemen en waarop het overige verdampt.

Dit gedeelte bevat dus deelen van Friesland en Groningen, geheel Drenthe, bijna geheel Overijsel, van Gelderland de Veluwe, de Graafschap, de Lijmers, bijna het het geheele Rijk van Nijmegen (behalve den Ooipolder), het land van Maas en Waal, de Over-Betuwe en een deel der Neder-Betuwe; van Utrecht de hoogere zandgronden en de landen langs den Krommen Rijn; van Noord-Holland het Gooiland; van Noord-Brabant het Zuiden en Zuid-Oosten en geheel Limburg benevens alle uiterwaarden en duingronden. In het algemeen dus de gronden van het diluvium met de ingesloten venen en rivierbezinkingen.

Alleen in dit deel des lands kan sprake zijn van eigenlijke gezegde rivieren. Al is een rivier als de Oude IJsel aan den mond, of het bovengedeelte der Linge bij Asperen of anders bij Gorinchem,

of de Dommel bij haren mond te 's Bosch afgesloten door eene sluis om den waterstand op die rivier zooveel mogelijk te kunnen regelen, deze alle blijven *rivieren.* Het water komt zonder eenige kunstmatige hulp in haar bed en de helling des bodems doet het van zelf, naar de open hoofdrivier of op de zee afvloeien.

De hydrografische gesteldheid van dit ge- is dus dezelfde als die van alle andere landen ter wereld. — Men kan er i'n 't algemeen over het land ter weerszijden der wegen loopen, eene eigenschap van deze landen, die de landen van ons Vaderland in het andere gedeelte *niet* bezitten, daar zij (wat voor de afwatering noodig is) sterk doorsneden zijn met slooten en greppels en zelve dikwijls geheel onder water of dras staan. —

Geheel anders is de gesteldheid van het overige deel des lands, waartoe dus op de duinstreken na, geheel Zeeland, Zuid-Holland, het N. W. van Noord-Brabrant, van Gelderland het westelijk deel van Tielerwaard en Bommelerwaard en van het land van Culemborg, Utrecht tot en met een strook van 1 à 2 uur breedte t. O. van Vaartschen Rijn en Vecht, Noord-Holland behalve het Gooi, het W. en N. van Friesland en bijna geheel Groningen behooren.

De ligging van dit gedeelte is nl. zeer laag zooals uit de vorming is op te maken. De eilanden en streken uit bezonken zeeklei bestaande zijn meer of minder — de oudere aanmerkelijk, tot 2,30 M. beneden den gewonen vloedstand gezakt, ineengeklonken zooals men dat noemt.

Met de venen is dit eveneens en nog meer algemeen het geval, door het drooghouden van hun bovenste lagen. De droogmakerijen, die ontstaan door uitgraven of wegslaan van het veen tot op den ouden zeekleibodem, liggen met hun bodem zelfs tot ÷ 5,5 A.P. Ook de oudere venen, die niet in de oorspronkelijke binnenzee zijn ontstaan, zooals die in Friesland en Overijsel, in het westen van

Utrecht, de Krimpener- en Alblasserwaarden en in Noord-Brabant, liggen in de noordelijke Provinciën A. P. tot 1 + A. P., die in Utrecht en Holland tot — 1.5 A. P. Het is dus duidelijk:

1. dat al deze landen door hooge dijken moeten beschermd worden tegen het water der groote rivieren, sommige slechts tegen de hoogere standen, hetzij deze door rivierwater hetzij zij door het opgeloopen vloedwater worden veroorzaakt, en ook, waar geen duinen zijn, tegen de zee.

2. dat de meeste dezer landen geen gewone, natuurlijke afwatering bezitten. Al het water dat er in neerslaat (en dat niet verdampt of opgezogen wordt) blijft er in en zou het dus zonder kunstmatige hulp op sommige tijden in waterplassen doen veranderen en de diepste deelen zelfs weer voor goed. Want slechts de hoogere deelen kunnen bij lage standen van de groote rivieren of de zee (het buitenwater) hierop langs natuurlijken weg hun water doen afvloeien; andere moeten hierin somtijds door kunstmiddelen worden bijgestaan; het grootste gedeelte kan alleen door kunst worden drooggehouden. In dezen toestand verkeert geen ander land ter wereld. Het rijkste deel van ons vaderland is dus in dit opzicht eenig. Het is daardoor van een geheel eigenaardig type, eenig in voorkomen, eenig in hydrografische gesteldheid en ook eenig in kracht. Hierover later.

Het spreekt van zelf, in een dergelijk land kunnen geen eigenlijke rivieren voorkomen. Denkt men zich alle duinen en dijken weg, en de lage venen nog in hun oorspronkelijken toestand, dat is vóórdat zij inklonken, dus een 1 à 1,5 M. hooger, dan zou alleen bij niet hooge standen van de hoofdrivieren of de zee een water als de Oude Rijn of de Hollandsche IJsel in zijn geheel, enz. kunnen stroomen en zich later in het buitenwater storten. Oorspronkelijk deden zij dit dan ook gewis, terwijl zij bij hooge standen van het buitenwater met het land er onder bedolven geraakten.

Thans liggen die zoogenaamde rivieren met hun waterspiegel boven het land ter weerszijden, 1 à 5 M. hooger, waarom zij natuurlijk ter weerszijden door kaden worden ingesloten.

In dit geheele deel des lands bestaat thans geen enkele eigenlijke rivier.

Het water dat men daar nog rivier noemt heeft van een werkelijke rivier:

1. Slechts de eigenschap behouden, dat het door zijne richting de algemeene helling van het land aanwijst;

2. Alle andere eigenschappen verloren, omdat al het water der landstreek waardoor het vloeit er kunstmatig in moet worden omhoog gebracht; omdat het bij begin en einde is afgesloten en meestal bovendien nog door sluizen verdeeld is in afdeelingen, bakken als het ware, met stilstaand water, dat in elken bak gewoonlijk een ander peil heeft en soms zijdelings geloosd wordt.

Waarom dit geschied is zullen wij hierna vermelden. Genoeg zij het nu, op te merken, dat thans van vloeien, van een zeer traag stroomen, alleen sprake is als de eene bak op den andere wordt afgelaten of als de afsluiting aan het benedeneinde geopend wordt. Men zie o. a. de hierachter gegeven beschrijving van den Ouden Rijn, Boek II. Hoofdstuk 6, achter A, 2. –

TWEEDE BOEK.

Het land der kunstmatige afwatering, der polders en droogmakerijen, der afgesloten stilstaande wateren.

Wij gaan nu eens kennismaken met het typische land der vaderen, met het land welks eigenaardigheden ons ternauwernood opvallen als wij er lang in wonen, doch die ons bij een nauwkeurige vergelijking met het andere deel des lands, waar wij natuurlijk afwaterend land en werkelijke rivieren vinden, wel degelijk treffen, evenals zij de verbazing en ook de bewondering van den vreemdeling opwekken.

Groen zien wij en nog eens groen: de eindelooze beroemde Hollandsche weiden met hun zwaar vee. 't Is of wij hier om de aarde heen zouden kunnen kijken; boomen zijn er niet dan hier en daar aan den gezichteinder, waar zij gewis langs een weg staan of om en in een dorp dat wordt aangewezen door een torenspitsje, of daar heel ver in het westen, waar het polderland ophoudt en de boschrijke kuststreek begint.

Wij gaan langs een weg, tevens het jaagpad langs een onafzienbre vaart. Wij merken al dadelijk op dat niet alleen de weg doch ook de waterspiegel der vaart wel een meter hooger ligt dan het land ter weerszijden. Ginds brengt een hooge steenen brug in onzen weg eenige afwisseling; de brug ligt over een water dat hier in de vaart uitloopt. Dat water schijnt nauw een honderd pas lang te zijn en komt van een watermolen die daar staat in de wei, het is een vrij in de vaart uitloopende zijtak, waarin die molen het water uit de tochten en slooten die dit land doorsnijden omhoog maalt; die zijtak ligt met zijn waterspiegel even hoog als die der vaart,

dus ook veel *hooger* dan het land ter weerszijden en is dus door kaden aan beide zijden begrensd; het water in de sloten en tochten staat zoowat een voet *beneden* het land. Wat verder komen wij weer aan zoo'n water, doch nu veel breeder, ginds varen er schepen in; de kade langs den anderen kant, vrij breed van boven, loopt nu zacht glooiend naar het land af, doch diep, heel diep. Wat een verschil in hoogte tusschen dat land, de bodem van dien bak zouden wij wel kunnen zeggen, en het water hierboven! Als wij maar in die wei konden komen — maar wij kunnen niet over de sloot heen, en wegen zijn er in dit land niet op een enkele hoofdweg na — dan zouden wij van daar beneden die schepen zien zeilen, nog wel een manslengte boven ons hoofd. Zonderling land!

Hier, tegen het landhoofd van de brug, is een peilschaal. Het water teekent — 0,50 A. P. Maar dan moet dat land wel minstens — 4,5 A. P. liggen en de bewoners van die huizen ginds weten gewis dat de zee en de groote rivieren tweemaal daags 2 manslengten hooger staan dan hunne hoofden en soms wel 6 à 7 M., een huis hooger. Of zij bij de gedachte daaraan huiveren? Och neen: 't is nog een vraag of zij van dat alles kennis dragen en trouwens wat zij wel weten is, dat er in onze dagen niet veel gevaar voor bestaat, dat de wateren van zee of rivieren hen hier zullen komen verjagen of verdrinken. Maar vóór die zekerheid bestond, is er gewis heel wat arbeid, een arbeid van geslachten op geslachten noodig geweest. En vóórdat die menschen daar konden wonen, waar eenmaal een diepe, door kunst of natuur gevormde plas bestond en vóórdat men dien diepen bak op sommige tijden van het jaar, dat het bijna dagelijks plasregent, behoorlijk wist droog te houden, ten minste zóó dat het water in de slooten nog iets beneden het land blijft, wat moest er al niet geschieden!

Welk een kalmte heerscht hier in deze dreven - Hier geen landvolk hier en daar aan het werk, zooals wij dat elders b. v. in Gelderland en in Utrecht zien. 't Is dan

ook bijna alles wei in 't ronde. Maar dat diepgelegen land is toch grootendeels bouwland en ook daar heerscht weinig leven. Dat komt omdat hier bijna uitsluitend de gewassen in het groot op onafzienbare velden aaneen verbouwd worden en wij hier den bouw van peulvruchten, groenten, enz. missen, behalve in de onmiddelijke nabijheid der hoeven. Waar dit meer algemeen het geval is, valt ook meer te doen: de oogsttijd is niet voor alle stukken land dezelfde, een groot aantal wegen is daar noodig — hier niet en wij zien hier weinig bedrijvigheid vóór straks als het vee wordt gemolken of als de zeis door de tarwe en der haver gaat.

Stilte heerscht hier allomme, alschoon er veel vertier is. Maar zonder geruisch doorklieft de trekschuit de wateren van de onbewegelijke effen vliet, het kabbelt en klotst slechts heel zachtkens tegen den voorsteven en nauw is de schuit voorbijgegleden of de rimpels van den waterspiegel trekken dra weer glad. Ook de hoefslag van den ouden jagersknol is nauw hoorbaar op het mulle zwarte pad. Zoo zwart en mul is de grond hier als ge hem in de andere helft des lands nimmer gezien hebt; dáár zag hij er altijd grijsachtig uit, al was het zand er door eeuwen bebouwing en bemesting langzamerhand tot zoogenaamden zwarten bouwgrond vervormd — hier is 't veen en teelgrond lijkt 't wel, die er juist uitziet als die welke de tuinders maken van blad. En die lage bouwgrond in de diepte is klei, in de diepe voor waar het kouter haar sneed blinkend van vettigheid; zoo zaagt ge ze nergens of 't moest in Zeeland of op de eilanden wezen.

Land der onbewegelijkheid en kalmte, der degelijkheid en der welvaart, eigenschappen die zich afspiegelen in de koude, secure, doch trouwe, degelijke zielen uwer bewoners, wij willen u eens wat nauwlettender bekijken, eens onderzoeken hoe gij wel in elkander zit en hoe gij ooit zoo werdt wat ge nu zijt.

HOOFDSTUK 5.

Verklaring van algemeene begrippen.

Wat zijn polders en droogmakerijen? Hun ontstaan en voorkomen.

Beschouwen wij eerst de gronden *in het laagveen.* – Zooals wij reeds herinnerden: eenmaal was hier een binnenzee met zoet water gevuld, welks kleibodem uit zeewater bezonk, toen het meer als Haf nog toegankelijk was voor de wateren der zee. Die kleibodem lag gemiddeld 4 à 5 M. onder den gewonen vloedstand. Dat meer werd daarna afgesloten en opgevuld met laagveen tot de hoogte van het omringende water en daarop ontstonden bosschen, die grootendeels later door natuur en menschenhanden vielen. Rivieren, armen van den Rijn, machtiger dan nu, stroomden door de wouden in hun bed van veen en lieten bij het buiten hun oevers treden langzamerhand een dunne laag rivierklei achter langs hun boorden *op* het veen.

In de Romeinsche tijden heeft men reeds dijken aangelegd, doch deze werden door de Romeinen zelven slechts als communicatiemiddelen gebruikt. Het land, welks bovenste laag toen nog niet kunstmatig werd drooggehouden en daardoor nog niet gezakt of liever ingekrompen was; moet zoowel in de lage venen als in de aangewassen zeekleilanden ongeveer ter hoogte van den gewonen vloed hebben gelegen; bij hoogere vloeden werd het overstroomd. Bewoond werden toen slechts de hoogere diluviale gronden en de duin- en geestlanden en van hieruit waagden zich jager en visscher in de met hoog bosch en lage struiken bedekte veenlanden, doorsneden en bedekt van tallooze

waterplassen en poelen, en de herder waagde zich vooral 's zomers op de met riet, biezen en gras bedekte zeekleilanden en bergde er zijn vee op de droogste plaatsen die met behulp van dat vee zelf eenige voeten hooger werden: tot terpen of wierden, zooals zij nog te vinden zijn in Groningen en Friesland en op de Zeeuwsche eilanden (behalve op Walcheren.) De bosschen op de venen werden gedeeltelijk omgehouwen, de zeekleilanden begon men tè bebouwen toen men hunne groote vruchtbaarheid leerde kennen: op kunstmatig aangebrachte ophoogingen en langs de grenzen ontstonden enkele dorpen en steden. In den graventijd begonnen de oudste graven, die slechts betr. weinige, kleine en zeer verspreide bezittingen hadden, eindelijk het indijken van gronden aan te moedigen. Zonder eenig verband en uitsluitend om locale en private belangen werden toen naar gelang het land meer bevolkt werd, langzamerhand sommige gronden met kaden en dijken omringd, om ze te beschermen tegen overstrooming *door het water van buiten*, waaruit voorzeker veel twist moet ontstaan zijn.

Die eerste dijken waren niet veel meer dan zomerkaden, die bij hooge vloeden overstroomd werden en dikwijls doorbraken; zij die hen legden bleven er bezitters van en verkregen rechten, enz. over de bedijkte landen, doch moesten de dijken ook zelf onderhouden. Zoo ontstond *dijkrecht*, dat de Graaf allen verleende, terwijl hij zich ook het hoogste gezag in zake de dijken steeds voorbehield, zelfs toen eenmaal bijzondere ambtenaren werden aangesteld belast met het toezicht over de dijken (Dijkgraven.) Vóór de elfde eeuw zijn er waarschijnlijk echter nog geene dijken of dammen te vinden geweest (in Westfriesland uitgezonderd, dat trouwens op geheele andere wijze ontstond en veel vroeger bewoond was), wat o. a. ook hieruit af te leiden is, dat vóór dien tijd nog geen enkele naam van eene plaats voorkomt eindigende op *dijk* of *dam* (Schiedam heette in zijn ontstaan Nieuwerschie.) Men beweert dat het Maiendijkje bij Leiden het oudste in Holland is,

doch het jaar van aanleg is niet met zekerheid op te geven. In den Krimpenerwaard zijn mede zeker de oudste dijken tot stand gekomen.

In Holland waren Willem II, graaf en Roomsch Koning en Floris V de eersten die vele en goede maatregelen namen in het belang van de dijken en van den waterstaat in het algemeen. De laatste deed o. a. een „sterke dijk" van Amerongen tot Schoonhoven leggen ten behoeve van den Utrechtschen Bisschop. Later was het vooral de Ruwaard Albrecht, daarna Graaf, die zich zeer veel gelegen liet liggen aan alles wat waterstaatszaken betrof. De meer belangrijke dijken langs de groote rivieren, om het water van deze te keeren, zijn waarschijnlijk eerst tusschen 1200 en 1400 tot stand gekomen, hoewel nog niet in de tegenwoordige afmetingen.

Er kwam echter eerst meer verband in alle dijkwerken, toen de groote **waterschappen** werden gevormd, d. z. vereenigingen van gronden met gemeenschappelijke belangen betreffende beveiliging tegen het buitenwater, loozing van het binnenwater, enz. Naarmate de landsregeering krachtiger werd, richtte zij meer waterschappen op en verleende deze soms een groote macht tot zelfs de bevoegdheid van rechtspleging bij overtreding van de bepalingen van het Waterschap, enz. (*rechtsmacht*) en ging zij zich in het algemeen meer aan den waterstaat gelegen laten liggen. In Holland zijn Woerden (1322) en de Zwijndrechtsche Waard (1332) waarschijnlijk de oudste waterschappen.

Rijnland, waarover hierna meer, noemt zich wel is waar het oudste waterschap, dat in de dertiende eeuw van Graaf Willem II, Roomsch Koning, bijzondere privilegiën verkreeg; maar het valt te betwijfelen of er toen wel reeds van een Hoofdwaterschap in de eigenlijke beteekenis sprake was.

Binnen de groote buitenwaterkeeringen werden nu in de 14e, nog meer in de 15e, doch vooral in de 16e eeuw de veengronden, waaronder ook de met rivierklei bedekte, *bij gedeelten* door kaden en dijken omringd. Dit afsluiten

geschiedde om geheel en al meester te zijn van den waterstand daarbinnen; de kaden beletten watertoevoer van buiten, terwijl het door de afsluiting mogelijk werd het water daarbinnen uit te werpen. Eerst had dit plaats op zeer gebrekkige wijze, doch later na de verbetering der windmolens meer afdoende. Gelukkig dat die verbetering werd gevonden want toen de ingedijkte veenlanden werden bevrijd gehouden van het water dat er op neerviel, toen men zelfs om de belangen van de veeteelt en nog meer om die van den landbouw het water zooveel mogelijk eenige decimeters beneden de oppervlakte van den bodem hield, toen kromp de bovenkorst, de sponsachtige massa die vroeger veel water hield, ineen; de van boven uitdrogende veenen zakten dus, zij klonken in, zooals men dat dat noemt, hier meer daar minder, doch in vrij aanzienlijke mate. Op deze wijze werden langzamerhand *alle* veengronden — waaronder ook die langs de oevers der voormalige rivieren der Ouden Rijn en der IJsel, welke met een min of meer zware laag rivierklei zijn bedekt — bij aan elkaar sluitende gedeelten met dijken of kaden omringd — zij werden **polders** en hunne oppervlakten zakten tot op peilen van AP. tot — 2 AP. ongeveer.

Een **polder** is een stuk land met kaden of dijken omringd ter afwering van het omringende water en tot afsluiting van het water daarbinnen.

De meeste polders zijn waarschijnlijk eerst na 1600 ontstaan. Toen waren de waterkeeringen langs de groote rivieren en de zee wel reeds in staat deze in niet buitengewone gevallen te bedwingen. Doch men moest de landen binnen die groote dijken toch nog bovendien, bij gedeelten en voor zoover zij niet tegen de hoogere gronden in de duinstreken aansloten, door kaden insluiten om hen te kunnen drooghouden.

De veenpolders, op de boven beschreven wijze gevormd, liggen dus door het inklinken zoo laag, dat zij slechts kunstmatig kunnen afwateren, dat wil zeggen; het water

dat er in neervalt, kan er slechts uit worden verwijderd door het door kunstmiddelen omhoog te brengen. De meesten liggen ongeveer — 1,5 AP.; zij liggen hooger, van 0 tot —1 AP. in de nabijheid der hoogere duinstreken. De diepste liggen ruim — 2 AP. De oudere lage venen, niet uit de voormalige binnenzee bezonken, nl. die van de Krimpener-, Lopikker- en Alblasserwaarden, ten deele met rivierklei bedekt en ook geheel tot polders gemaakt, liggen in 't algemeen iets hooger, van —0,5 tot —1,2 AP.

In de omstreken van Delft voornamelijk t. O. van die stad en t. N. van Schiedam ligt een vrij groote uitgestrektheid klei aan de oppervlakte, misschien daar gekomen, omdat het oude Hollandsche binnenmeer bij Rotterdam waarschijnlijk met de zee in aanraking was (*), zooals o. a, is op te maken uit de afwisselende lagen veen en zeeklei in de nabijheid dier stad. (**) Deze landen behooren tot de diepste polders van Holland, zij liggen gemiddeld — 2 AP.—

In vele polders van het laagveen der Hollandsche binnenzee is men voor en na het veen geheel gaan weggraven: men heeft die polders **verveend**. Wel kan de mensch en zijn vee de venen in uitstekende wei- en bouwlanden herscheppen, getuige onze beroemde Hollandsche weiden; maar dit was voor de oude bewoners een quaestie van tijd en zij waren soms meer op dadelijk voordeel bedacht. De 2.5 à 4 M. dikke veenlaag toch vertegenwoordigde een groote waarde aan turf als brandstof. Alzoo veranderden sommige polders in diepe plassen en bleven plassen. Deze soort van verveningen heeten **plas-**

(*) Zie STARING.

(**) Is deze verklaring juist, dan moet die klei *zee*klei zijn, ten minste uit *brak* water zijn ontstaan, evenals de kleibodem der hierna te vermelden droogmakerijen; op sommige kaarten (Zie b.v. Bos' Schoolatlas) is zij dan ook als zeeklei aangegeven. Staring zegt echter in zijn „Voormaal en Thans", bl. 120, dat het klei is, op dezelfde wijze ontstaan als die langs de oevers van Ouden Rijn, Holl. IJsel, enz. dus *rivier*klei; als zoodanig komt zij ook voor op Kaart 7 van Staring's „Natuurkunde en Volksvlijt van Nederland." Van welke rivier moet dan echter die klei gekomen zijn? En waarom ligt zij dan niet in den vorm van een betr. smalle, aaneengesloten strook, zooals alle rivierkleibezinkingen?

verveningen, daar op de eigenaars niet de verplichting rustte om de ontstane plassen droog te maken.

Gelukkig wordt deze wijze van vervenen sinds lang niet meer toegestaan en men vindt dan ook betr. weinig plasverveningen. Men heeft nl. begrepen dat het voorbijgaande voordeel, het turfmaken, gevolgd kan worden door een nog veel grooter voordeel van blijvenden aard. Als men nl. den ontstanen plas droogmaakt, komt de bodem van de voormalige binnenzee, waarop het uitgenomen veen rustte, bloot, bestaande uit vette zeeklei. Reeds gedurende geruimen tijd zijn daarom nimmer meer verveningen vergund dan onder voorwaarde van het droogmaken van den plas na vervening. Tegenwoordig moet om de kosten daarvan te bestrijden een fonds (s l i k f o n d s) worden bijeengebracht uit de opbrengsten der turf, zonder hetwelk de vergunning tot vervening niet verleend wordt en bovendien een w a a r b o r g f o n d s voor behoorlijke vervening, omdijking, op peil malen, enz. gedurende den tijd dat het land langzamerhand in water verandert. Na droogmaking worden alle lasten door eigenaars betaald en het waarborgfonds wordt terug gegeven. —

Niet alleen op deze wijze ontstaan de droogmakerijen. Er bestaan nl. plassen of meren, zooals weleer de Haarlemmermeer, de Zuidplas en de groote menigte meren in Noord-Holland, t. N. van het voormalige IJ, als de Purmer, de Wormer, de Schermer, de Beemster, enz., waaruit het veen door de werking van het water bij stormen, enz. in den loop der eeuwen geheel of gedeeltelijk is weggeslagen.

Dit is nl. mogelijk bij die meren welke met ander water in verbinding staan, zoodat het losgeslagen veen er uit wordt weggevoerd; de oevers van geheel afgesloten meren kunnen wel aan eene zijde wegslaan (meestal aan oost- en noordzijde), doch nemen aan de tegenovergestelde zijde weer toe: Zij worden dus *niet grooter* doch alleen *verplaatst* of wel zij nemen toe in oppervlakte doch worden ondieper, zoodat zij dan soms geheel verdwijnen. Ook kunnen deze plassen ontstaan zijn uit de plasverveningen in oude tijden.

Hebben deze meren een goeden ondergrond, en dit is binnen de grenzen der voormalige binnenzee in 't algemeen steeds het geval, dan worden zij zoowel als de oude plasverveningen eveneens drooggemaakt, dus niet om de winst van de turf, maar alleen om den te verkrijgen grond en soms ook omdat groote plassen voor aanliggende landen gevaarlijk kunnen zijn, zooals o. a. met de Haarlemmermeer meer en meer het geval werd. Het verschijnsel van opwaaiing nl., waarover wij vroeger bij de beschouwing der zee spraken, kan bij hevige winden bij uitgestrekte plassen zeer sterk zijn en groote gevaren meebrengen. Zoo liep de Haarlemmermeer in Nov. 1836 door opwaaing zoover buiten hare oevers dat zij Amsterdam met groot gevaar bedreigde en in het laatst van December van hetzelfde jaar liep zij aan den anderen kant over en zette 8000 H.A. en een gedeelte der stad Leiden onder water. In Noord-Holland t. N. v. h. voormalige IJ komt deze soort van droogmakerijen bijna uitsluitend voor. Eerst in de laatste jaren is men daar begonnen eenige polders kunstmatig te vervenen. — De bodem der droogmakerijen bestaat wel in 't algemeen uit een 1 à 2 M. dikke laag zeeklei, doch op sommige plaatsen is die laag soms zeer dun en ook vindt men er wel eens groote plekken in waar het zand, de oorspronkelijke bodem der binnenzee waarop de klei rust, aan de oppervlakte bloot ligt (Wormer-, Haarlemmermeer).

De meeste van het groote aantal drooggemaakte kleine meren in N. H. evenwel hebben nog een veenbodem en zijn dan ook zeer ondiep in vergelijking met de grootere en die in Zuid-Holland waar de zeeklei den bodem vormt. —

Er komen ook nog voor zoogenaamde **verveningen in het drooge**, dat zijn verveningen van stukken die in een uitgeveenden plas zijn blijven staan, van eilanden in een meer of plas of van stukken land die mede door den omringdijk der droogmakerij zijn omsloten, en die eerst tot turf gemaakt worden *nadat* de plas is drooggelegd. —

Droogmakerijen zijn drooggelegde door de na-

Fig. 9 Doorsnede over polders, enz. (1:500.)

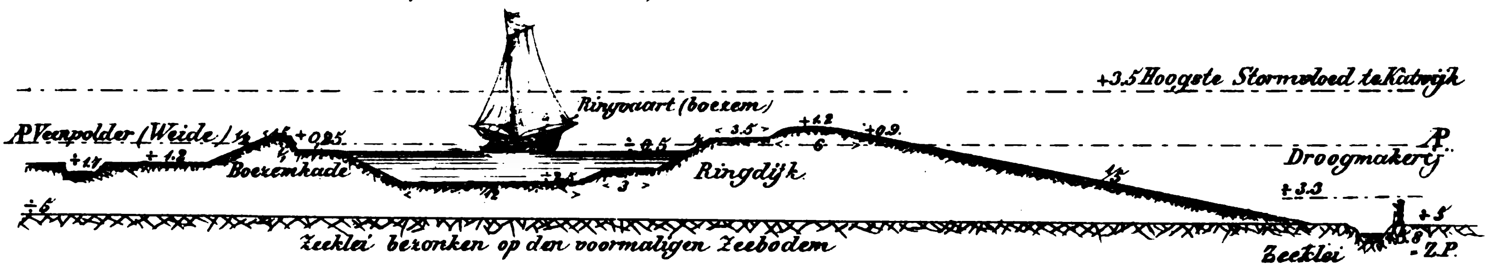


Fig. 5, aantoonende hoe het water uit den polder komt (1:500)

P boezem + 0.55
brug
boezemkade
P
polderterrein
polderwater (molentocht)
÷ 1.2
÷ 1.3

tuur of door den mensch uitgeveende polders, diepe bakken dus, in 't algemeen met hun bodem liggende op −3,75 tot −5,5 A. P. — De droogmakerijen ontstaande uit vervening met verplichte droogmaking worden ook wel **veenmakerijen** genoemd.

Na de droogmaking klinkt de grond der droogmakerijen ook nog in, vooral als er nog wat fijn veen, zoogenaamde meermolm op den bodem ligt.

Een droogmakerij is dus altijd een polder, een polder niet altijd een droogmakerij.

Als men de Tienhovensche droogmakerij, een drooggelegde veenplas ten oosten van de Vecht, en droogmakerijen in Friesland niet mederekent komen droogmakerijen uitsluitend voor in Noord- en Zuid-Holland binnen de grenzen der voormalige binnenzee.

In dit deel des lands kunnen dus niet polders voorkomen, liggende met hun bodem tusschen 2 en 3,75 ÷ A.P.

Hierop gelden twee uitzonderingen: Ten eerste liggen de droogmakerijen in Noord-Holland t. N. van het voormalige IJ en t. W. van Waterland, van Drechterland en t. Z. der hierna te noemen bedijkingen, slechts 1 à 3 M. beneden A.P. Want wij vinden hier drooggemaakte plassen waaruit het veen niet geheel was weggeslagen of welker bodem, uit zand of geestgrond bestaande, de bodem is van de voormalige binnenzee, die hier tegen de hooge duinstreek te niet liep.

Eene andere uitzondering maken de polders van het nog niet lang geleden drooggemaakte IJ. De zee heeft gelegenheid gehad in dezen zeeboezem haar klei te doen bezinken tot op onze dagen, en de bodem ligt alzoo op −0,8 AP. tot −3 AP., het hoogst in de voormalige Wijkermeer, het diepst bij Amsterdam.

De diepste droogmakerijen liggen in Zuid-Holland en Amstelland. De laagste onder deze zijn de Prins-Alexanderpolder en de Zuidplaspolder in Schieland, 5 à 5,75 M. beneden AP. en de Mijdrechtsche droogmakerijen in Utrecht (5 à

5,5 M. — AP.). In Noord-Holland nl. in Waterland, Westfriesland en een *deel* van Kennemerland, zijn zij met den bodem — 3,25 à — 4 AP. gelegen. —

Beschouwen wij de Kaart (Kaart III) aandachtig, dan zien wij ten N. en ten Z. van den Ouden Rijn twee groote stukken lands, door een tint donkerder dan die van het overige land aangegeven en bovendien door de inschrijving: *Dij*. Zij stellen een aaneenschakeling van droogmakerijen voor, bovendien zijn er in Zuid-Holland t. Z. van het voormalige IJ nog enkele afzonderlijk gelegen droogmakerijen in Delfland, Rijnland en Amstelland. Wij merken dan op dat een strook t. N. en t. Z., de oevers van den Rijn over één uur of meer breedte volgende, geen droogmakerijen bevat. Natuurlijk! Hier is het veen met rivierklei bedekt en het zou dus dwaasheid geweest zijn om deze met het daaronder liggende veen weg te graven, alleen om aan een ander soort van klei, de zeeklei, te komen. — In de Krimpener- en Alblasserwaarden zijn geen droogmakerijen — dit kan ook weer niet verwonderen: de venen zijn ten deele met rivierklei bedekt, die echter hier en daar slechts dun en schraal is; maar bovendien rusten zij niet op den kleibodem van het oude meer: als men het veen wegneemt komt men op zand en riviergrint. Zand en de nog achtergebleven meermolm zijn echter nog wel voor cultuur geschikt te maken. In den Krimpenerwaard hebben dan ook groote verveningen plaats, die in het eind dezer eeuw drooggemaakt moeten zijn. Ook in het Friesch-Overijselsche laagveen komen eenige droogmakerijen voor, waarvan 5 voormalige meren zijn.

De oudste droogmakerij in Zuid-Holland is de Zoetermeersche-meerpolder, die in 1614 werd drooggelegd. Verreweg de meeste droogmakerijen hier, dagteekenen uit de 18e en en 19e eeuw.

In Noord-Holland vindt men de oudste, nl. van het midden der 16e eeuw, terwijl daar de meeste belangrijke droogmakerijen tot stand kwamen tijdens de opkomst der Republiek van 1610—1650: de Beemster in 1612, de Purmer in 1622, de Heer Hugowaard in 1625, de Wormer

in 1637, de Schermer in 1685, enz. — In Friesland is de oudste droogmakerij, het Warregastermeer, van 1683; de andere zijn van het laatst der vorige en van deze eeuw.

Sommige droogmakerijen zijn soms weer ondergeloopen en op nieuw drooggemaakt, zooals o. a. de Wormer in 1825—'26, enkele meer dan eens, zooals de Bijlmermeer. De Naardermeer is in 1629 bij den inval der Keizerlijken, voor de verdediging des lands onder water gezet, doch later niet weer drooggemaakt.

Wat al spoedig onze weetgierigheid prikkelt is de gedachte: *Hoe* maakte men die plassen droog; met welke middelen; waarheen gaat al hun water? Wij zullen dit beter kunnen inzien, als wij eerst eens nagegaan hebben welke de gewone wijze is waarop de polders hun water loozen. Wij stippen nu slechts aan: Vóór het droogmaken moet de plas natuurlijk van het omringende land en water worden afgescheiden. Dit geschiedt óf door het leggen van een r i n g d ij k om den geheelen plas óf door het gebruik maken van bestaande hooge wegen en kaden na verbetering en ophooging óf wel gedeeltelijk door het eene middel en gedeeltelijk door het andere. De grond voor den ringdijk moet soms gedeeltelijk van elders worden aangebracht, doch wordt meestal hoofdzakelijk verkregen uit een r i n g v a a r t, aan de buitenzijde langs den dijk loopende en dienende als communicatiemiddel in plaats van de afgebroken gemeenschap over den plas en om bij het droogmaken en verder drooghouden het omhooggebrachte water te ontvangen. Soms wordt dit in eens op andere bestaande wateren gebracht en langs en uit deze in de open rivier of in de zee. Bij de droogmaking zijn bovendien dikwijls nog vele zwarigheden te overwinnen, die echter meestal van technischen aard zijn. Wij wijzen hier o. a. op de omstandigheid, dat gebouwen op gronden in de onmiddelijke nabijheid van den plas of op eilanden daarin gelegen gevaar loopen van in te storten, als de bodem waarop zij drukken den tegendruk van het water mist na

de droogmaking; voorafgaande voorzieningen daarentegen of schadevergoedingen zijn daarom noodig. Voorts op de noodzakelijkheid om, indien de plas mede tot waterberging van polderlanden, enz. dient, op eene andere wijze tegemoet te komen in de vermindering van gelegenheid tot waterloozing, enz. Ook moet soms rekening gehouden worden met het kwelwater, dat, bij zandachtige geaardheid der gronden onder den ringdijk, onder deze door kwelt en in den drooggemaakten polder komt, enz., enz.

Het droogmaken geschiedde vroeger met watermolens door wind gedreven, tegenwoordig echter vrij wat spoediger door uitmalen met stoomwerktuigen. Die werktuigen dienen meestal tevens om later den polder droog te *houden.*

Zoodra de grond boven begint te komen wordt een begin gemaakt met het v e r k a v e l e n van den polder, dat wil zeggen, het graven of baggeren der noodige tochten en slooten, die den polder in deelen (kavels) splitsen. Die tochten, enz. dienen om het water dat in de polder valt gemakkelijk naar de hierna te bespreken bemalingswerktuigen te leiden, die aan den omtrek staan en die het polderwater op een bepaald peil beneden het terrein moeten houden. Op de molens loopen meestal 8 à 12 M. breede m o l e n t o c h t e n aan; hierin komt het water door 6 à 8 M. breede, onderling evenwijdige t o c h t s l o o t e n; dwars hierop loopen de 3,5 à 5 M. breede k a v e l s l o o t e n op afstanden van een 100 à 200 M. die met de tochtslooten de kavels bepalen, daartusschen en evenwijdig er aan de 3 à 4 M. breede s c h e i s l o o t e n of h e i n s l o o t e n die de kavels in 3 à 4 perceelen verdeelen en eindelijk daartusschen en er aan evenwijdig de 1 M. breede g r u p p e n ter bevordering van het uitzakken van het water, zij deelen de perceelen in akkers. De oppervlakte der gezamenlijke slooten moet $^1/_{10}$ à $^1/_{12}$ van den geheelen polder beslaan. De eerste, meestal zeer overvloedige oogst (gewoonlijk van koolzaad) wordt verkregen, door het welig opgeslagen onkruid plat te knikken, dit te overdekken

met de specie uit de slooten en deze dan te bezaaien. Deze handelwijze om den eersten bouwgrond te verkrijgen noemt men zwart maken. —

Wij moeten nu nog met een soort van polders kennis maken, op een geheel andere wijze ontstaan. Zooals wij vroeger zagen zijn de Zuid-Hollandsche evenals de Zeeuwsche eilanden gevormd uit zeeklei, langzamerhand bezonken tot de hoogte van den vloed in de zeer wijde monden of rivierboezems (bl. 72). Zoo ontstonden ook door bezinking uit zee, de kleigronden van Zeeuwsch-Vlaanderen en in Noord-Brabant die van Geertruidenberg tot Bergen-op-Zoom. In Noord-Holland vormen die gronden Drechterland als oudste kern en in het noorden den Anna-Paulowna-polder, den Wieringerwaard en een deel van de Zijpe en het Koegras, enz.; die polders echter, vooral de beide laatstgenoemde, kunnen wat hun waarde betreft niet in vergelijking komen met de zware klei der Zeeuwsche eilanden, want zooals wij reeds vroeger verklaarden, is het geringe verschil der getijen in de Zuiderzee oorzaak, dat slechts een zeer dunne laag of hier en daar niets is bezonken en in dit laatste geval zand alzoo den bodem vormt. Voorts bezonken uit zeeklei de kleigronden van Texel, Wieringen en de breede strook van Friesland en Groningen langs de Zuiderzee, Wadden en Dollard, alwaar evenals in Zeeland en Noord-Brabant in onze dagen nog telkens nieuwe gronden aan de zee worden ontnomen, waarbij men dan het achterblijven der klei bij de ebbe wat bespoedigt door kunstmiddelen. Dit doet men in Zeeland b.v. door zoogenaamde slikvangers, d. z. kleine kaden van 20 à 30 c.M. hoogte, op afstanden van 20 à 30 M. rechthoekig uit den oever op de in te dijken slikken gelegd, een weinig naar buiten afhellende. Iets binnen hun uiteinden worden zij vereenigd door een zoogenaamden plasberm, dat is een laag rijshout, goed aan den bodem bevestigd, die bij eb het bezonken slib tegenhoudt doch het wegzakkend water doorlaat. In Friesland bevordert men het ophoogen der

zoogenaamde kwelders door rechthoekig uit den oever gruppen van een 60 cM. diepte en 1,5 M. bovenbreedte te graven, ter lengte van een 300 M. en op een 5 M. vaneen. Met den daaruit voortkomenden grond worden de tusschenruimten (akkers) opgehoogd. Als nu de gruppen, die naar voren wat ondieper bijloopen om het laatste met klei bezwangerde ebwater op te houden, weer gevuld zijn — wat gewoonlijk reeds na een paar jaar het geval is — dan graaft men deze op nieuw uit en spreidt den uitkomenden grond op de akkers. Heeft de schor (in Zeeland aldus genoemd) of kwelder de hoogte van den vloed bereikt of ook wel reeds vóór dien tijd — wat echter met het oog op de dikte der kleilaag en het later inklinken en drooghouden niet schijnt aan te raden te zijn — dan sluit men dien als het eb is van de zee af, door een kleine kade, die langzamerhand tot een grooten dijk wordt opgewerkt, welke 3 à 4 M. boven volzee reikt al naar de plaatselijke omstandigheden en waartoe de specie verstrekt wordt uit de ingedijkte slikken. Als men van de uit zee bezonken gronden de alleroudste uitzondert, zooals Drechterland en die in Friesland en Groningen waar terpen en wierden een bewoning reeds in zeer oude tijden aanduiden, dan blijven nog een 350,000 H.A. zeeklei over die wij op de zee hebben veroverd.

Omringt men deze kleilanden slechts met betrekkelijk lage kaden, zooals thans nog in den Biesbosch geschiedt, dan kan men ze niet bewonen en er slechts op sommige tijden des jaars zaaien en oogsten, terwijl zij gedurende den anderen tijd onder het water bedolven geraken — waardoor zij nog in hoogte en vruchtbaarheid toenemen.

Al deze kleilanden zijn dus ook polders, soms wel, ter onderscheiding der andere, **zeepolders** en meer algemeen nog **bedijkingen** genaamd.

Hydrografisch is er tusschen zeepolders en andere polders in het algemeen geen verschil; de eerste werpen evenwel het water dat zij willen loozen dikwijls *rechtstreeks* op de zee of op de hoofdrivieren uit, wat bij de laatste meestal

niet het geval is, zooals wij hierna zien zullen. De meeste der zeekleipolders loozen echter hun water langs natuurlijken weg en in dit opzicht verschillen zij van bijna alle niet-zeepolders, welker water omhoog gebracht moet worden op kunstmatige wijze. De jongere zeepolders nl., evenals die welke nog dagelijks aangewonnen worden, liggen zoo hoog dat zij bij L. W. (eb) natuurlijk kunnen afwateren, daar zij zelve meestal boven of ter hoogte van den vloed of niet veel lager liggen. De oudere zijn echter aanmerkelijk ineengeklonken, evenals de veenpolders, zelfs tot — 2 A. P.; dat inklinken is ook oorzaak dat sommige zeer jonge polders, als deze gevormd zijn in zeeën waarin niet zeer hooge vloeden voorkomen, reeds dadelijk na hun ontstaan stoom, enz. noodig hebben om hun water omhoog te brengen. De gezakte zeepolders verkeeren dus ten opzichte van het drooghouden in dit opzicht in dezelfde omstandigheden als de veen- en rivierkleipolders. —

Atmosferische neerslag en verdamping. — Waterbezwaar en watergebrek in polders.

De eerste vraag die zich al dadelijk voordoet bij een meer dan oppervlakkige beschouwing van polderland is: hoe zorgt men dat al het water dat neerslaat in die landen, waarvan sommige terecht diepe bakken kunnen genoemd worden, er weer uitkomt en zelfs dat het op sommige tijden, als bebouwing of beweiding zulks noodig maken, op een bepaalde diepte beneden het terrein blijft? Alvorens het antwoord hierop na te gaan, zal het goed zijn dat wij de soort en de hoeveelheid van het water kennen, waarmede wij hier te doen hebben.

Men heeft hier altijd uitsluitend te doen met water dat op de polders zelven neervalt, niet met water dat van boven langs kleine rivieren toestroomt of met overstroomingswater van groote rivieren. Ook moet soms gerekend worden op een belangrijke hoeveelheid kwelwater, dat is het water dat, wegens de grint- of

zandachtige geaarheid der gronden waarop de dijken en kaden rusten, onder door deze heen kwelt, zooals o. a. in de Haarlemmermeer tijdens de droogmaking, doch ook nog later, zeer sterk het geval was. Wij hebben hier dus in hoofdzaak slechts te letten op *locale* regens en *locale* verdamping, omstandigheden die oorzaak kunnen zijn, dat bij een zeer lagen stand der hoofdrivieren en ook der kleine rivieren elders, gedeelten van Holland en Utrecht drijvende zijn, d. i. gelijk met of onder water.

Want wel is er gemiddeld over een geheel jaar gerekend dikwijls evenwicht tusschen regen en verdamping, ja overtreft deze laatste soms den eerste, maar op sommige tijden des jaars is de regenval veel grooter dan de verdamping en dan worden de polders zooals men dat noemt **met water bezwaard.** Er kan nl. 15 à 20 m·M. regen per dag vallen, doch er is slechts hoogstens 5 à 6 m.M. verdamping per dag mogelijk.

Veel omtrent onze kennis van de hoeveelheden gevallen regen en verdamping zijn wij verschuldigd aan de waarnemingen op den huize Zwanenburg bij Amsterdam reeds sinds 1743 gedaan. Hieronder volgt een staat der gemiddelden over 99 jaren.

MAANDEN.	Gevallen regen in mM.	Verdamping in mM.	VERSCHIL	
			Meer regen in mM.	Meer verd. in mM.
Januari . . .	37,82	8,28	29,54	
Februari . . .	37,10	14,49	22,61	
Maart . . .	36,21	34,79	1,42	
April	37,71	60,60		22,89
Mei	39,61	82,91		43,30
Juni	53,04	94,92		41,88
Juli	68,36	94,89		26,53
Augustus . .	75,41	82,47		7,06
September . .	71,68	54,89	16,79	
October . . .	78,63	31,59	47,04	
November . .	70,17	17,92	52,25	
December . .	51,47	13,32	38,15	
Totaal .	657,21	591,07	207,80	141,66

Hieruit blijkt dat in de maanden April, Mei, Juni, Juli en Augustus de verdamping den gevallen regen doorgaans overtreft. In de overige maanden valt gemiddeld 208 mM. meer regen dan er verdampt en het is dit water dat vóór April, dus tegen den bouw- en weitijd, moet geloosd worden; hierbij moet men echter de middelen ter loozing niet naar dat *gemiddelde* cijfer inrichten maar naar het *hoogste* dat kan voorkomen en dat voor die maanden soms tot 281 mM. heeft bedragen. In September 1872 viel in Rijnland in 10 dagen 146 mM. meer regen dan er verdampte en in October 1844 gebeurde het eens dat dit verschil in één etmaal 19,6 mM. bedroeg. Men moet wel zich richten naar bovenstaande algemeene gevolgtrekkingen, doch niet te veel aan enkele cijfers, vooral niet aan die der verdamping, hangen. De waarnemingen van deze laatste toch verschillen soms veel voor verschillende plaatsen, wat een gevolg der ligging kan zijn; ook worden bij de gegevens omtrent regenval opslurping van den bodem, sneeuw en hagel nu eens wel dan weder niet in aanmerking genomen.

Om zich nu eenigszins duidelijk te kunnen voorstellen, wat in polderland regenval kan beteekenen, bepale men zich eens tot het geval dat de regen de verdamping per etmaal met 1 mM., dat is dus niet bijzonder veel, overtreft. Eén mM. hoog op het land geeft een waterlast van 10 M^3 per hectare p. etmaal, dus van 10,000 M^3 per 1000 HA. p. e. of 7 M^3 op die oppervlakte per minuut. Daar nu één paardekracht van een stoomwerktuig de kracht is die 75 KG. per seconde of 4,5 M^3 water per min. 1 M. hoog kan opvoeren, zoo is dus in dit geval $^{7}/_{4,5}$ paardekracht per 1000 HA. per M. opvoerhoogte noodig om het water in den polder op het bepaald peil te houden d. i. geen **waterbezwaar** te hebben. Bedraagt nu de regenval niet 1 maar 10 mM. p. e. meer dan de verdamping, dan is natuurlijk het noodige aantal paardekrachten ook 10 maal zoo groot, dus = 15,5. De sterkste stoombemaling in de Haarlemmermeer bedraagt slechts 10,5 en

werd in het plan tot droogmaking der Zuiderzee op 12 paardekrachten per 1000 HA. gesteld. Er kan dus dan nog waterbezwaar voorkomen, doch zelden, en het is ook niet noodig, dat wat in één etmaal valt ook in één etmaal wordt weggemalen.

Polderland zuigt in de meest gunstige omstandigheden slechts 5 cM. water op vóór het verzadigd is en om nu eens na te gaan wat dus van zulk land meer moet afgevoerd worden dan van andere, niet gepolderde terreinen met hellenden bodem, gaan wij eens even tot bovenstaande berekening terug. — 10 mM. meer regenval dan verdamping p. etmaal is 100 M^3 per HA. p. e. of 1 M^3 per $^1/_{100}$ HA. p. e. of 1 M^3 per 864 HA. per sec. — Nu voert de onverdeelde Rijn bij zijn *allerhoogste* standen 10000 à 12000 M^3 per sec. af van een stroomgebied van 20 millioen HA., dat is 1 M^3 van 2000 HA., dat is dus slechts ruim $^2/_5$ gedeelte van den afvoer die bij polderland noodig kan wezen! Bij *zeer hooge* standen van 2,5 M. boven M.R. zou de afvoer van het stroomgebied van den Rijn nauw $^1/_4$ van dien van polderland bedragen! —

Als de verdamping den regenval overtreft, dan kan er **watergebrek** in polders komen. Men moet dan water inlaten. Dit kwam o. a. in zeer sterke mate voor in den warmen drogen zomer van 1868. Te Utrecht waren toen in 5 maanden 577 m.M. meer verdamping dan regen en in Rijnland slechts 226 mM. (waaruit blijkt hoe deze verschillen kan naar de streek). Toen werden o. a. in de Haarlemmermeer 15,8 millioen M^3 water ingelaten. —

Waterloozing.

Hoe nu al dat water uit de polders te krijgen? Dit moet bij de meeste wegens hun diepe ligging kunstmatig geschieden en daartoe moet bij vele het overtollige water tot een groote hoogte worden opgebracht, daar immers de groote rivieren of de zee, waarin het toch

eindelijk terecht moet komen, bij gewone standen nog 5 à 6 M. hooger liggen dan het water in vele polders (nl. in de meeste droogmakerijen).

De zee of de open rivieren, waarop ten slotte alle polderwater wordt geloosd, noemt men in 't algemeen **het buitenwater.**

Dit buitenwater is dus voor ons polderland, behalve dat in Friesland, Groningen en Overijsel: de groote rivieren te beginnen bij Ameide op de Lek, bij Herwijnen aan de Waal en bij Mook aan de Maas, voorts de Hollandsche IJsel beneden de sluis in den dam even boven Gouda — daar de IJsel hoogerop afgesloten en stilstaand is (gekanaliseerd); verder de Noordzee en de Zuiderzee.

Alle andere water in Zuid- en Noord-Holland en Utrecht t. W. van de Vecht en den Vaartschen Rijn is afgesloten en stilstaand en heet **het binnenwater.**

De hoogte van het buitenwater is dus te vinden in de tabellen van de rivier- en zeestanden (bl. 28 en 60), waarbij wel acht te geven is op het verschil bij eb en vloed; wat de zeestanden betreft, herinnèren wij dat de gewone vloedhoogte van den Hoek van Holland tot den Helder van + 1,10 tot + 0,2 A. P. daalt, doch bij buitengewone stormvloeden tot 3,5 bij Katwijk kan stijgen. Op de geheele Noordzee zijn slechts 2 punten van waterloozing: bij Katwijk en IJmuiden. Opmerking verdient dat de gewone ebben hier veel lager dalen (—0,7 tot —0,8 A. P.) dan op de Zuiderzee bij Durgerdam (—0,3 A. P.) Wij zullen hierna bij de vermelding van de punten van loozing op het buitenwater de standen van dit laatste opgeven. Die standen kunnen oorzaak zijn dat een loozen van het binnenwater op het buitenwater niet mogelijk is: bij *natuurlijke* loozing kan dit nl. slechts bij eb het geval zijn; waar stoomtuigen helpen, gelijk dit op alle belangrijke punten van loozing het geval is, is dit echter ook bij gewone vloedstanden mogelijk, zoodat dan alleen buitengewone vloedstanden de loozing kunnen beletten. —

Het binnenwater, in de polders en droogmakerijen neergeslagen, zakt door het land tot op de diepte alwaar de grond met water verzadigd is en vloeit dan zijwaarts uit in de gruppels, slooten en tochten die den polder doorsnijden, en die daarin in grooten getale moeten aanwezig ($^1/_{10}$ à $^1/_{12}$ van de oppervlakte der polders) om het water tijdelijk te bergen. In die slooten, enz. moet het polderwater bij weiland 30 à 50 c.M. onder de oppervlakte van het terrein (het maaiveld) en bij bouwland 50 c.M. à 1 M. daaronder worden gehouden, opdat de wortels der gewassen niet voortdurend in het nat komen, maar toch voldoende vochtigheid vinden. Vooral tegen het voorjaar moet dus gestreefd worden om dit peil te verkrijgen en daarna te behouden. Dit peil heet het **zomerpeil** (Z. P.) der polders; het is voor elken polder verschillend, naarmate van de hoogte van het maaiveld en het gebruik der gronden en is voor de meeste polders officieel vastgesteld, bij vele door het Dagelijksch Bestuur dat bijna elke polder heeft. Men kan dus uit de aangegeven zomerpeilen op een kaart b. v., zooals o. a. bijna uitsluitend op de Waterstaatskaart voorkomen, opmaken hoe hoog het maaiveld ligt, als men eerst heeft onderzocht of men met bouwland of weiland te doen heeft. (*)

In vele polders bestaat ook een **winterpeil**, dat lager is dan het zomerpeil, omdat 's winters binnen weinige dagen groote was van water kan ontstaan (in sommige polders gelijk met den bodem der slooten).

Begint het water in de slooten, enz., boven de gewenschte peilen te stijgen, dan wordt, bij polders die niet natuurlijk kunnen loozen, het water op hierna te beschrijven wijzen

---

(*) Zoowel op de schoolkaart geteekend door Schierbeek en uitgegeven bij Wolters te Groningen als in de nieuwste uitgaven van de 2 meest gebruikelijke aardrijkskundige schoolboeken, wordt vermeld dat de *bodems* van den Zuidplaspolder bij Gouda op −5,61 A. P., van de Nieuwkoopsche Droogmakerij −5,8 A. P., enz. liggen. Men heeft hier de zomerpeilen van het polderwater voor de hoogte van de bodems gegeven. Deze laatste liggen *minstens* 50 c.M. hooger.

óf in eens op het buitenwater omhoog gebracht (uitgeslagen) óf, wat veel meer het geval is, daar niet alle landen dicht bij het buitenwater liggen, voorloopig opgemalen in een hooger liggend, geheel afgesloten, dus stilstaand water. Dit bestaat uit expresselijk daartoe gegraven vaarten, ringvaarten om sommige polders, zooals meestal bij droogmakerijen het geval is, en uit gegraven scheepvaartkanalen, en uit voormalige rivieren, zooals den Ouden Rijn, den Amstel, de Gouwe, de Vecht, enz., die zooals wij reeds opmerkten juist wegens dit gebruik dat men er van maakt geen rivieren meer zijn, en uit meren en plassen, enz.

Meestal brengen meer dan één, dikwijls een zeer groot aantal polders hun water omhoog in zoo'n samenstel — om het zoo eens te noemen — van hoog gelegen wateren, waarin het water op hetzelfde peil staat of die, zooals men dat noemt, gemeen liggen.

Het ten opzichte der polders hoog gelegen, geheel afgesloten stilstaand water, waarop het polderwater wordt uitgeslagen en voorloopig geborgen kan worden heet **boezem.**

In groote boezems bestaat soms eenig verhang, als o. a. in den Vechtboezem, is den Gek. Hollandschen IJsel, enz.; dit is voornamelijk het geval als die boezems aan het eene einde, uit andere boezems, stroomende wateren, enz., grooten watertoevoer hebben, terwijl aan het andere einde veel geloosd wordt. Er wordt dan bij het openen van ontvang- en uitwateringsluizen stroom *gemaakt.*

Alle landen die hun water op dien boezem brengen behooren tot dien boezem. Men zegt b.v, die of die landen behooren tot Amstellandsboezem, tot den Rotteboezem, enz. en men zou die landen dus kunnen noemen het *gebied* van den boezem, daar zij voor dezen zijn wat het stroomgebied is voor eene rivier. Uit Kaart III blijkt, dat de polders, vooral die in Utrecht, tot een groot aantal verschillende boezems behooren, doch tevens, dat vele landen geen boezems hebben doch rechtstreeks

hun water op de zee of op de rivieren uitslaan (geel gekleurd). Dit is o. a. veel het geval op de Zuid-Hollandsche eilanden, terwijl zulks op de Zeeuwsche eilanden uitsluitend plaats heeft. Ook zien wij dat sommige boezems zeer groot zijn en dan ook voor een groot aantal polders dienen, zooals Rijnlandsboezem (groen), die o. a. bestaat uit: het deel van den Ouden Rijn van de sluis te Bodegraven tot de Noordzee, de Vliet, de Haarlemsch-Leidsche trekvaart, het deel der Haarlemmertrekvaart tusschen Haarlem en Halfweg, de ringvaart van den Haarlemmermeerpolder, de Warmonderlee, het Norremeer, de Dieperpoel, de Does, de Zijl, het Braassemermeer, de Aar, de Gouwe en nog een menigte andere wateren die met de genoemde gemeen liggen. Door de vele vertakkingen, als het ware, van den boezem is het mogelijk, dat al de verschillende polders die er toe behooren en die in 't algemeen alle verschillende peilen hebben, zelfstandig hun overtollig water op den boezem kunnen brengen.

Sommige polders slaan niet rechtstreeks op den boezem hun water uit, maar brengen dit, dikwijls langs natuurlijken weg, op het water van een anderen polder, waarmede het dan samen in den boezem wordt gebracht.

Wij zeiden boven dat op boezems moet geloosd worden, door de vele landen die niet onmiddelijk aan of dicht bij het buitenwater liggen; daaruit moet echter niet afgeleid worden dat de landen die wel aldus gelegen zijn niet door tusschenkomst van boezems maar rechtstreeks op het buitenwater afwateren. Bij zeer vele is dit volstrekt niet het geval; zij loozen toch op boezems, evenals de meer binnenwaarts gelegen polders, omdat als de ebben op het buitenwater *in den regel* niet betr. laag afloopen een gestadige geregelde waterafvoer hierop moeilijk zou zijn; beter geschiedt dit dan op de groote bergplaatsen van water, die zich bij gunstige gelegenheden met krachtiger middelen kunnen ontlasten.

Het spreekt van zelf, dat de hoog gelegen boezemwateren steeds tusschen kaden moeten besloten zijn, boezem-

kaden geheeten. Om eenigszins begrip te verkrijgen van de hoogteverhoudingen diene: in Rijnland b. v. liggen het polderwater in droogmakerijen op −3,5 tot −6 A. P., in de andere polders −1 tot −2 A. P., de boezem gemiddeld −0,55 A. P., de boezemkaden meestal + 0,10 tot + 0,25 A. P., doch sommige tot + 0,70 en + 0,96 A. P., terwijl het buitenwater te Gouda bij ebbe −0,18, bij vloed + 1,13, bij Katwijk bij ebbe −0,73, bij vloed + 0,86, te Spaarndam en Halfweg in den boezem van het Noordzeekanaal gemiddeld −0,50 A. P. en te IJmuiden bij ebbe −0,82 en bij vloed + 0,83 en bij Schellingwoude bij ebbe ongeveer −0,2 en bij vloed 0,10 A. P. staat – De boezems onzer polderlanden, liggen alle op eenigszins verschillende hoogten, doch alle beneden A. P.

Behalve door het polderwater, uit regen- en kwelwater ontstaan, komt door de hierna te noemen schutsluizen ook altijd eenig schut- en lekwater op de boezems. – Tusschen de boezemkaden wordt soms een min of meer breede strook lands ingesloten, die dus hoog genoeg ligt om nooit onder water te komen en natuurlijk op den boezem af te wateren. Zulk land heet **boezemland.** – **Vlietlanden** zijn landen, welker overtollig water geheel langs natuurlijken weg op den boezem afvloeit, zij kunnen echter, als dit wegens hoogen boezemstand onmogelijk is, onder water komen. –

Uit den boezem nu wordt het water op één of meer punten op het buitenwater gebracht. Zoo loost b. v. geheel Rijnland op de *vier* bovengenoemde punten, Spaarndam, Halfweg, Katwijk en Gouda. Wat die afvoer moet beteekenen kan men nagaan als men weet, dat op Rijnlands boezem soms meer dan 7 millioen M^3. per dag door de poldermolens, enz. wordt gebracht.

Meestal kan het loozen bij ebbe langs den natuurlijken weg geschieden, door de daartoe speciaal bestemde **uitwateringssluizen** te openen. Bij vloed is dit niet mogelijk en evenmin somtijds bij ebbe, wanneer er hoog opperwater is op de rivieren of bij landwaartsche stormen aan

zee. Als de uitwateringssluizen geopend zijn, zegt men dat er sluisgang is. Om evenwel in 't algemeen verzekerd te zijn van loozing op het buitenwater, behalve in buitengewone gevallen, als zeer hoog opperwater, stormvloed, springtij, hebben de groote boezems meestal bij de punten van uitwatering werktuigen, nl. stoomgemalen, die het water naar buiten uitslaan, als natuurlijk afloopen van den boezem niet mogelijk is. Zoo heeft Rijnland b.v. behalve de stoomgemalen te Halfweg, Spaarndam en Katwijk er een te Gouda, dat het boezemwater op den IJsel kan brengen, zelfs bij gewonen vloedstand (1,2 A. P.) dus 1,7 M. hoog. Toch kon men vóór de stichting van het stoomtuig te Katwijk de boezemstanden niet geheel en al beheerschen, daar in enkele gevallen het buitenwater te hoog is om daarop te kunnen uitslaan. Niet alleen bij hooge buitenwaterstanden, doch ook om van de *hooge* boezemstanden *spoediger* bevrijd te worden, dan zulks alleen door de uitwateringssluizen kan geschieden, werken de stoomtuigen, dus in dit geval dikwijls *te gelijk* met de natuurlijke loozing. Om eenig begrip te geven van de beteekenis der beide wijzen van loozen diene, dat van Rijnland (77000 H. A. polders) vóór de stichting van het 4de stoomtuig in 1858—1868 *gemiddeld* 's jaars 190 millioen M^3 water kunstmatig en 300 millioen natuurlijk is afgevoerd. De stoomtuigen werkten 60 à 100 dagen 's jaars. — Soms ook zijn bij de punten van uitwatering zoogenaamde **bovengemalen**, dat zijn hierna te beschrijven molens of stoomtuigen, die als rechtstreeksche loozing van den boezem op het buitenwater niet mogelijk is, het boezemwater in een hooger gelegen kom, **hoogen boezem** genaamd, opmalen, welke dan bij laag buitenwater zijn water kan doen afvloeien, doch groot genoeg moet zijn om al de molens onafgebroken uit den lagen boezem in den hoogen doen malen, ook als de vloed de sluizen van dezen laatste gesloten houdt. Zulke hooge boezems komen o. a. voor aan het einde van den boezem van den Overwaard en van de Nederwaard (Alblasser-

waard) bij den Elshout (bij de samenkomst van Lek en Noord); aan de Rotte bij Rotterdam, enz.

Sommige boezems wateren niet rechtstreeks op het buitenwater af, maar op een anderen boezem. Zoo watert b. v. de boezem van Woerden te Bodegraven op Rijnlandsboezem uit, en daarom moeten de landen tot Woerden behoorende ook mede bijdragen in de lasten van dit laatste waterschap, o. a. heeft Woerden zelf eene sluis te Spaarndam gesticht naast de andere uitwateringssluizen van Rijnlandsboezem. Ook worden boezems wel op andere boezems, evenals zulks op een hoogen boezem plaats heeft, door de hierna te vermelden molens afgemalen, o. a. geschiedt dit met Raaksmaatsboezem op Schermerboezem t. O. van Alkmaar. Zulke molens heeten dan strijkmolens.

Een zeer hooge boezemstand, die veroorzaakt kan worden bij boezems die niet altijd kunnen loozen, kan voor aangrenzende polders gevaarlijk zijn, daar de kaden kunnen doorbreken, enz. Daarom bestaat voor veel boezems een zoogenaamd **maalpeil**, dat is een peil waarboven het polderwater niet op den boezem mag uitgeslagen worden. Dit bestaat o. a. voor het gedeelte van Rijnland gelegen ten Z. van den Ouden Rijn, zoodra Rijnlandsboezem den stand van — 0,275 A. P. bereikt heeft, wat tegenwoordig echter maar zelden gebeurt.

Boezems met maalpeil heeten **besloten boezems**, boezems zonder maalpeil **vrije boezems**.

Een zekere grens voor de verhouding van de grootte des boezems en die van het land dat er op uitwatert bestaat gewis, doch is moeilijk aan te geven, Die verhouding is dan ook dikwijls zeer verschillend. Zoo heeft Rijnland op een grootte van 77150 H. A. (polderland) een boezem van 3550 H. A.; Delfland op 30,000 H. A. een boezem van 386 H. A. enz. Zeer veel hangt hier echter af van de middelen om den boezem te kunnen aftappen. Zoo werd door de droogmaking van de Haarlemmermeer Rijnlandsboezem tot op ongeveer $^1/_6$ verkleind, doch men heeft de daaruit ontstane bezwaren geheel opgeheven door

de stichting van stoomgemalen te Spaarndam, Halfweg en Gouda en het vergrooten van de binnensluis te Katwijk.

Betrekkelijk zeer groote boezems hebben het voordeel van ruime waterberging aan te bieden en tevens veel water tot inlating in de polders beschikbaar te hebben. Uitgestrekte boezems hebben het nadeel dat zij sterk naar eene zijde kunnen opwaaien, zooals o. a. vroeger toen de Haarlemmermeer nog tot Rijnlands boezem behoorde, in groote mate met dezen laatste het geval was, doch hetgeen aan den anderen kant de *natuurlijke* loozing op het Y, die thans veel minder is, ten goede kwam. Ook in den bijzonder grooten boezem van Friesland, waartoe vele meren behooren, heeft men dikwijls veel last van opwaaing, enz. Om enkele punten daarbij te beveiligen, plaatst men soms afsluitingen in den boezem, genaamd keersluizen, o. a. dienen hiertoe de 2 valschutten in Schieboezem bij Delft.

Een bijzonder middel tot waterberging zijn de zoogenaamde **bergboezems**, meestal speciaal bestemd voor een enkelen polder of meer nog voor een droogmakerij, om tijdelijk het polderwater er in te bergen, als de algemeene boezem gesloten is. Zulk een bergboezem is gewoonlijk een omkaad stuk land, dat 's zomers wordt drooggemaakt en als bouwland gebruikt. — Zij komen o. a. veel voor in Delfland (Schieboezem), in de Nootdorpsche Droogmakerij, enz.

Bij polders die diep liggen ten opzichte van den boezem, kan, het polderwater niet in eens worden opgebracht, ten minste niet met alle soorten van werktuigen, maar geschiedt zulks trapsgewijze: eerst in een lagen of tusschenboezem, van dezen in een hoogen boezem en hieruit in het buitenwater. Een merkwaardig voorbeeld hiervan bood tot vóór korten tijd de waterloozing aan van den diepen Zuidplaspolder (droogmakerij), bij den Kortenoord aan den IJsel, zooals in fig. 1 in situatie te zien is. Werkten de windmolens (a), dan maalden zij het polderwater in een lagen boezem, de molens (b) uit dezen in de ringvaart (tusschenboezem), de molens (c) uit deze in den hoogen boezem, van

Fig 2.

Figuratieve voorstelling van den waterafvoer. Doorsnede volgens A B op fig. 1

X - Y

Stormvloed 4 Dec. 1863 +2.0

+3.97

+0.9 H.W. IJsel

÷0.43 L.W.

A

Sluis

+1.03 Hooge boezem

÷1.28

+1.83

Lage boezem

÷2.03

÷2.61

+0.45

Tusschenboezem v.d. stoomgemalen

÷3.43

÷1.53 Ringvaart

÷0.7 (Zuidplaspeil)

÷3.67 Benedenboezem

÷2.07

÷5.12

÷5.61

Polderwater

÷4.9

÷7.11

B

Maaiveld der Droogmakerij

Fig. I.

de

Waterlozing v.d. Zuidplaspolder o.d. Kortenoord (thans geheel gewijzigd)

Droogmakerij

Benedensteomgemaal

Duiker

Ringvaart

boezemland

Pr. Kortland

Kortenoord

Hoogeboezemsluis

Lage boezem

Hooge Boezem

IJsel

IJseldijk

Snelle Pr.

Schutsluis

Inlaatduiker

1e Tocht

4e Tocht

Z u i d p l a s (4810 H.A.)

Ringvaart

Oostpolder

Moordrecht

IJseldijk

IJsel

Vijzelmolen

Schepradmolen

waaruit het water op sommige tijden door uitwaterings-sluizen op den IJsel geloosd werd. Werkten de stoomtuigen, dan maalde No. 1 het polderwater onder de ringvaart door in een tusschenboezem en No. 2 maalde het uit dezen in den hoogen boezem, gelijk ook nog thans geschiedt. Fig. 2 geeft een figuratieve voorstelling van deze trapsgewijze loozing, waarbij om de duidelijkheid de hoogteafmetingen in veel grootere verhouding tot de breedteafmetingen zijn genomen dan in werkelijkheid het geval is. Dergelijk opmalen in 2 á 3 verdiepingen hoog komt veelvuldig voor (Krimpenerwaard, Rijnland, Beemster).

Welk een arbeid is er dus te verrichten om die vruchtbare plekken gronds, waarin de menschen wonen op 4,5 à 5.5 M. beneden den gewonen vloed en op 8 M. beneden de stormvloeden op het buitenwater, van eigen water voldoende bevrijd te houden! Wat valt er al niet te doen om te zorgen, dat ons dierbaar plekje *gronds*, *grond* blijft.

En nu nog — hoe komt het polderwater uit de slooten, enz. op den boezem? De slooten worden weer gesneden door breedere slooten en tochten. (Zie hierboven, bl. 96, de beschrijving eener droogmakerij). Sommige van deze tochten, meestal breeder dan alle andere, nl. 8 à 12 M., en molentochten genaamd en die dus met al het overige polderwater in vrije gemeenschap staan, loopen uit op de aan den boezem staande **bemalingswerktuigen**, aldus genoemd, omdat zij door middel van wind of stoom als beweegkracht het water opmalen. Zij zijn in 't algemeen te onderscheiden in **windwatermolens** en **stoomgemalen**.

De molens worden gewoonlijk geplaatst aan het laagste gedeelte, van den polder, opdat het water er gemakkelijk heen vloeie, doch in elk geval óf onmiddelijk aan den boezem (fig. 3), óf dicht er bij, (fig. 4 en 5), in het laatste geval door een kleiner zijtak met den algemeenen boezem verbonden. Bij uitgestrekte polders moeten echter op meer dan één punt bemalingswerktuigen worden geplaatst, om-

dat als deze alle bijeen stonden al het water, ook van de verst afgelegen punten, daarheen zou moeten geleid worden, wat bezwaarlijk is. Als bovendien de wind sterk is, kan het polderwater door afwaaiing van de molens verwijderd worden gehouden en zou dus alle bemaling geheel moeten gestaakt worden, als de molens op één punt stonden.

Bij droogmakerijen en ook bij sommige diepe veenpolders kunnen de molens het water niet in ééns op den boezem brengen. Dan staan molens op verschillende hoogte, die het water naar elkaar toemalen; meestal geschiedt dit twee of drie hoog, op elke hoogte 1 molen, de aldus bijeenbehoorende molens noemt men een g a n g. Twaalf molens, 4 aan 4 op 3 verschillende hoogten geplaatst, noemt men 4 gangen, enz., ook als zij vier aan vier op een *gemeenschappelijken* tusschenboezem uitslaan. Staan op de verschillende hoogten niet hetzelfde aantal molens, die op gemeene tusschenboezems uitslaan, dan spreekt men niet van gangen, omdat dan geen molens bepaald bij elkaar behooren.

Vele molens hebben een zoogenaamden v o o r b o e z e m, dat is een water dat met een uitwateringssluis van den algemeene boezem kan worden afgesloten en waarin nog korten tijd water kan worden geborgen als loozing op den algemeenen boezem belet is. De bemalingswerktuigen van rechtstreeks op zee uitslaande landen of van die welke loozen op rivieren die aan eb en vloed onderhevig zijn, malen nimmer in eens op de zee, welker stand zoo zeer veranderlijk is, maar op een meer of min ruimen voorboezem of m o l e n k o l k, die dan bij L. W. door een sluis afgetapt wordt.

De windwatermolens werden naar men beweert reeds toegepast in 1308. doch minder goed ingericht dan nu; eerst in 1573 zou een Vlaming o. a. uitgevonden hebben ze alleen met den kap naar den wind te stellen. Dit valt evenwel te betwijfelen, daar reeds veel vroeger groote droogmakerijen in betrekkelijk korten tijd met windmolens

Fig. 8b Schutsluis in lengtedoorsnede (1:500)

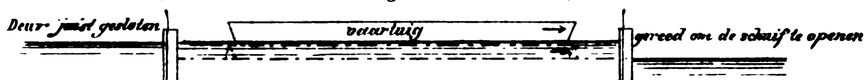
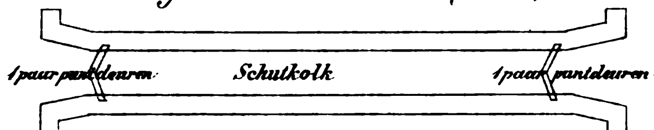
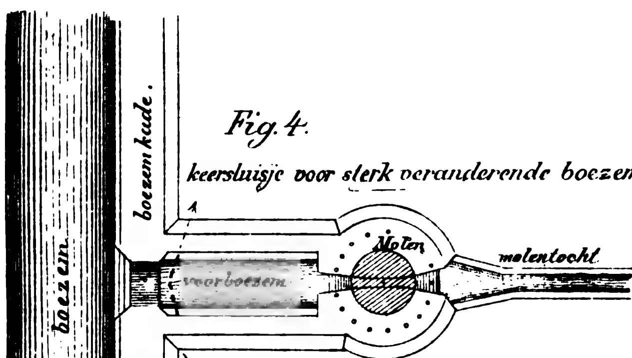


Fig. 8a Schutsluis. Plan (1:500)





Plaatsing van molens aan den boezem

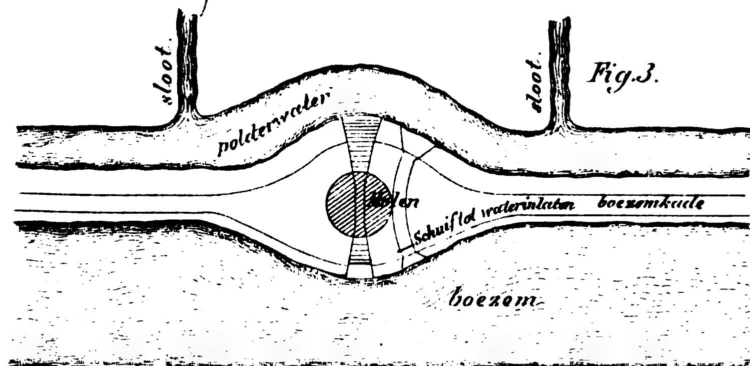


Fig. 6a Vijzelmolen. Verticale Doorsnede (1:200)

bovenwiel
rolring
bovenschijfloop
spil
A
B
spoorwiel
vijzel
wachtdeur
boezemwater
polderwater
opleider
Houten fondeering

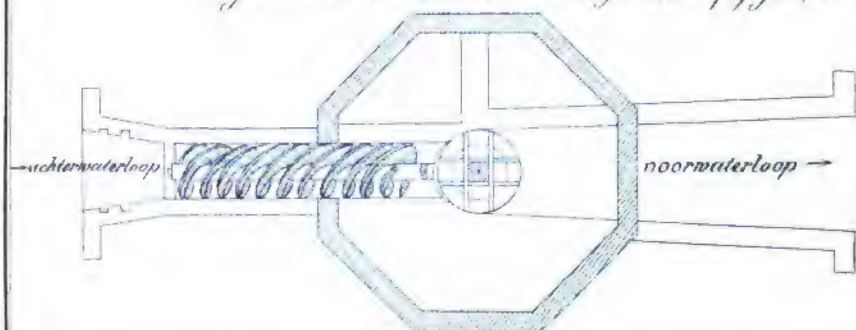


Fig. 6b Horizontale doorsnede volgens A.B op fig. 6a (1:200)

zijn tot stand gebracht. Wellicht dat zij toen, zooals nu nog wel met kleine molentjes geschiedt, in hun geheel op den wind gesteld konden worden.

Twee hoofdsoorten van windmolens zij in gebruik: **vijzelmolens** en **schepradmolens**, de laatste nog te onderscheiden in molens met staande en in die met hellende schepraden. Dicht bij en onder den molen vernauwt zich de molentocht en komt het water in die vernauwing, welke onder den molen met te lood gemetselde muren bekleed is en voor dit gedeelte achterwaterloop genoemd wordt (zie fig. 6a en 6b en 7a en 7b). Van hieruit brengt de vijzel of het scheprad het water op in den voorwaterloop, in welke een klein sluisje met zoogenaamde wachtdeurtjes het boezemwater van het binnenwater scheidt. Deze dienen natuurlijk om, als de molens niet kunnen of mogen malen, het boezemwater niet omgekeerd door vijzel of scheprad in den polder te laten loopen. Als de molen werkt moet het opgevoerde water zooveel snelheid bezitten, dus arbeid geven, dat het zelf de wachtdeuren opent; houdt het opmalen op, dan sluit het boezemwater deze van zelf weer.

Een vijzel is een werktuig bestaande uit planken (duigen) die schroefvormig om een spil zijn gewonden, meestal volgens 2 à 3 evenwijdige schroefvlakken. De vijzel wordt schuinsch gesteld onder een hoek van 25 à 30° met het waterpasse vlak, met zijn ondereinde aan de spil overeenkomende met het polderwater en met het boveneinde iets hooger dan de stand van het water in den voorwaterloop. Bij het ronddraaien van den vijzel moet het water langs de schroefvlakken omhoog loopen, ten deele gedragen door de gemetselde kom, opleider genaamd, waarin de vijzel voor een gedeelte vrij nauw sluit (zie fig. 6a en 6b). In groote watermolens zijn de vijzels 1,50 à 2 M. wijd.

Een staand scheprad is een rad van een middellijn van 1 tot 2,5 M; deze hangt af van de hoogte van opbrengst van het water. Het bestaat uit een zware spil met 20 à 25 schoepen meestal van een 50 cM. breedte, die

een 0,6 à 0,9 M. diep in het water slaan (tasting hebben) en aan de einden wat slepend zijn bijgewerkt om het geschepte water beter van de schoepen te doen afloopen. De spil van het rad ligt iets (0,5 à 1 M.) boven het binnenwater en het rad loopt zoo nauw mogelijk langs een opleider, waarlangs de schoepen het polderwater op den voorwaterloop brengen (fig. 7a). In sommige schepradmolens zijn 2 à 3 schepraden, soms van verschillende breedte, om al naar den wind met meer of minder opbrengst te kunnen werken.

Zoowel schepradmolens als vijzelmolens worden veel gebruikt; de laatste, hoewel ook in grooten getale elders, het meest in Noord Holland, Friesland en Groningen. De schepradmolens zijn de oudste soort van bemalingswerktuigen; daarmede kwamen de eerste droogmakerijen tot stand. Zij kunnen tot een hoogte van 1,50 M. opbrengen, hoogstens doch minder goed tot 2 M. Vijzelmolens zijn in 't algemeen tot hoogere opvoering geschikt; zij kunnen tot 3,5 à 4,5 M. opmalen, ja zelfs zijn er in Rijnland twee die een opvoerhoogte van 5,3 en 5,4 M. geven. Meer en meer komen vijzelmolens in gebruik; op vele plaatsen vervangen zijde schepradmolens, zooals in den Beemster. In Friesland vindt men bijna uitsluitend vijzelmolens.

Ook bestaan er **molens met hellende schepraden**, zijnde raden van een geheel andere constructie dan de vertikale schepraden en waarvan de as een hoek 45° met het horizontale vlak maakt. Deze molens, uitgevonden in 1771, komen veel minder algemeen voor.

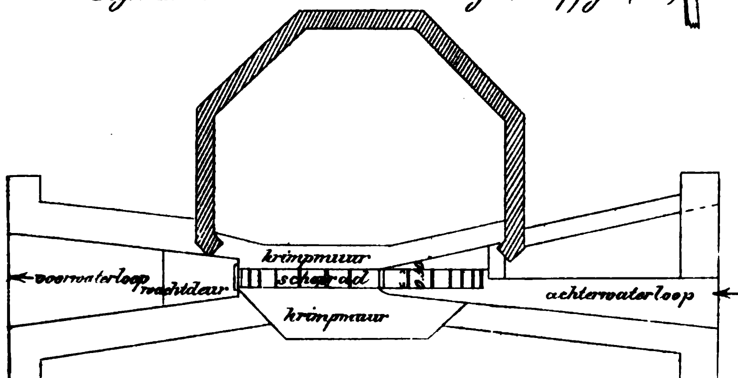
Een enkele maal wordt ook een **pompmolen** aangetroffen, waarin het water door een zuiger in een pompbuis wordt opgebracht. De pompmolentjes kunnen het water wel hoog opbrengen, wel tot 6 M., doch worden betr. weinig gebruikt wegens het bezwaar dat er gelegen is in het overbrengen van de ronddraaiende beweging der molenas in een op- en neergaande der pompzuigers.

Men weet dat van de grootere windmolens in 't algemeen alleen de kap met de as en de daaraan verbonden wieken

Fig. 7a Schepradmolen. Vertikale Doorsnede (1:200)

vang
bovenwiel
molenas
vangstok
rabring
vang
vangtouw
Staartbalk
(om den molen op den wind te zetten
Vlucht = 28 M.
spil
A
A
Schepwrad
as
wachtdeur
A
B
polderwater
A
wateler
houten fundeering

Fig. 7b Horinzontale Doorsnede volgens AB op fig 7a (1:200)



op den wind gezet wordt. De grootste dubbele lengte der wieken, de grootste vlucht die voorkomt, is ± 30 M. Voor kleine polders zijn ook zoogenaamde staartmolens in gebruik, die door middel van een groot bord zich zelve op den wind stellen of wipmolens, vroeger algemeen gebezigd, waarvan de geheele romp bewogen wordt.

De gewone groote (kloeke) windmolens zijn van hout of steen; de eerste kosten zoowat *f* 30,000, de laatste iets meer.

Het aantal molens hangt niet alleen af van de hoeveelheid water die zij moeten uitslaan en de hoogte van opbrengst, maar natuurlijk ook van hun vermogen, d.i. van hun inrichting en de vlucht der wieken. Om de denkbeelden een weinig te bepalen diene de zeer globale opgave, die echter dikwijls naar weerszijden ver wordt overschreden, dat *bij vrije boezems* een molen van 20 M. vlucht 650 à 700 H.A. kan bemalen, *bij besloten boezems* 550 à 600 H.A. per M^1 hoogte van opbrengst. (*) In Rijnland zijn ongeveer 260 windwatermolens op 58000 H.A. (zonder de Haarlemmermeer die met stoomtuigen bemalen wordt); dit is echter een opgave die weinig beteekent, daar een kleine polder, al is hij nog zoo klein, zoo hij niet zijn water op een anderen brengt, toch minstens 1 molen dient te hebben. Deze heeft dan weinig vlucht, kleine, smalle raden, enz. —

Tegenwoordig komen hoe langer hoe meer **stoomgemalen** in gebruik, niet alleen als boezemstoomgemalen om boezems af te malen, maar ook als polderstoomgemalen om het polderwater op den boezem uit te slaan. Voornamelijk daar waar eenigszins groote arbeid moet verricht worden, nl. bij hooge opbrengst en bemaling van een groot aantal hectaren, kunnen de stoomtuigen dikwijls met voordeel eenige windmolens vervangen. Een groot voordeel van de eerste boven de laatste is hierin gelegen, dat bij hun gebruik een goede bemaling niet af-

(*) Storm Buysing. Handl. der Waterbouwkunde IIe Dl. bl. 874.

hankelijk is van de zeer wisselvallige sterkte van den wind. Volgens proeven in Schieland zouden er aldaar slechts 130 etmalen 's jaars zijn met voldoende windkracht voor de molens. Stoom kost echter geld, wind is een kracht die men om niet heeft; ook is het onderhoud en de bediening van stoomgemalen duurder. Toch zijn deze in vele gevallen boven windmolens te verkiezen: meer dan eens is het gebeurd, dat de diepliggende Haarlemmermeerpolder, die door drie stoomtuigen wordt bemalen, volstrekt geen waterbezwaar had, als de hooger gelegen polders daarbuiten drijvende waren. Een bezwaar van stoomgemalen *bij besloten boezems* is, dat men veel tijd en brandstof noodig heeft om hen telkens aan den gang te brengen, terwijl de loozing van den boezem soms weer zoo spoedig belet wordt, dat deze dadelijk aangemalen is (op maalpeil gebracht) en het stoomtuig dus weer moet stilstaan. Een polderstoomtuig moet in verband met den normalen regenval, enz. gemiddeld 50 dagen 's jaars werken, in ongunstige gevallen tot 60 à 70 dagen. Het is echter niet bepaald noodig, dat een *buitengewone* regenval van 1 dag juist in 1 dag wordt weggemalen.

Vooral in de provincie Utrecht, in het Grootwaterschap Woerden en in Noord-Holland in Waterland, is in de laatste jaren de stoombemaling sterk toegenomen.

De wateropbrengende werktuigen in stoomtuigen zijn eveneens pompen — zoogenaamde centrifugaalpompen, die zeer veel voorkomen — schepraden of vijzels, meestal in grootere afmetingen dan die voor de windmolens. De stoomschepradmolens hebben meestal veel meer raden dan waarmede een windmolen zou kunnen werken en de breedte is meestal veel grooter; zoo heeft o. a. het stoomgemaal van Rijnland te Spaarndam 10 raden van gem. 2 M. breedte.

Inlaten bij watergebrek.

Wij hebben er reeds op gewezen, dat in sommige maan-

den van het jaar, als de verdamping den regenval overtreft, dus voornamelijk van April tot Augustus, watergebrek in de polders kan ontstaan en dan groote massa's water moeten worden ingelaten, waartoe meestal ook de boezem vooraf uit het buitenwater moet worden opgezet.

Het inlaten van water uit den boezem of uit het buitenwater in de polders kan bijna altijd geschieden door speciaal daartoe bestemde duikers of door een kleine waterleiding die buiten langs bijna elken molen is aangebracht (zie fig. 4) en waarin zich een schuif bevindt, die slechts geopend behoeft te worden om het water naar binnen te doen stroomen. Bij schepradmolens kan men de wachtdeurtjes met een koevoet openwringen, dan stroomt altijd water in. Bij vijzelmolens zijn soms schuiven in de wachtdeuren; als men die optrekt stroomt water in (*), nl. als het boezemwater hooger dan de bovenrand van den opleider staat. Om het gaande werk van den molen niet te beschadigen, zou men de raden of vijzels kunnen uitnemen. Soms heeft men afzonderlijk gelegen **inlaatduikers** of **inlaathevels**, zooals in de Haarlemmermeer.

Heeft de boezem zelf niet genoeg water om in de polders te brengen, dan laat men eerst buitenwater op den boezem in. Het inlaten door uitwateringssluizen kan alleen dan geschieden als deze daartoe zijn ingericht, nl. als zij deuren hebben met schuiven of wel waaierdeuren. Zoo hebben de wachtdeuren van het stoomgemaal van Rijnland te Gouda schuiven, waardoor 's zomers in de groote waterbehoefte die Rijnland soms heeft kan worden voorzien. Van de schoepen der schepraden worden dan eenige planken afgenomen, opdat die raden door het binnenstroomende water niet zouden worden rondgevoerd. Bij de drie punten van inlating die Rijnland bezit, nl. te Gouda, te Leidschendam (uit den meestal hoogeren Schieboezem) en te Bodegraven, alwaar de inlating tot dit

(*) Sluisdeuren kunnen nl. *niet* geopend worden *naar het hoogste water toe*. Daarom zijn schuiven noodig in die deuren.

doel echter meestal weinig beteekent, werden in 1868 o. a. ingelaten 167 millioen M^3 water en gemiddeld over negen jaren (1860—1868) 49 millioen M^3 per jaar. —

Gemeenschap tusschen boezems en buitenwater, tusschen boezems onderling, enz.

Daar tusschen de standen van aan elkaar grenzende boezems en eveneens tusschen die van boezems en buitenwater en boezems en polderwater, enz., min of meer belangrijke verschillen bestaan, zoo moet zorg gedragen worden dat de scheepvaart hierdoor niet lijde en dat er dus voor vaartuigen behoorlijke gemeenschap tusschen die op verschillend peil liggende wateren besta.

Een water dat één enkelen naam draagt behoort soms tot verscheidene boezems. Zoo behoort o. a. de Oude Rijn van Utrecht tot Katwijk tot niet minder dan 5 boezems en is daardoor natuurlijk in 5 afdeelingen met stilstaand water verdeeld, elk met een ander peil, die op de grenzen der boezems zijn afgescheiden door sluizen. Daar de Rijn echter over zijn geheele lengte ook voor de scheepvaart moet dienen, zoo zijn die sluizen op een bijzondere wijze ingericht, geschikt tot het brengen van een schip uit een lagere in een hoogere afdeeling en omgekeerd. Zulke sluizen heeten **schutsluizen**.

Een schutsluis bestaat uit 2 paar puntdeuren, beide met de punt naar de zijde van het hoogste water gekeerd (zie fig. 8[a]), of, als dit veranderlijk is, met 2 paar naar elke zijde en gescheiden door een tusschenruimte die lang en breed genoeg is om het schip te bevatten; die ruimte heet de s c h u t k a m e r of s c h u t k o l k. In de sluisdeuren zijn schuiven of toldeuren (draaiende deuren) en door die te openen in een der beide paren deuren, kan men het water in de schutkolk op gelijke hoogte met het boven- of benedenwater brengen, de deur die nu geen verschil meer keert openen en het schip in de schutkamer laten. Wor-

den nu beide paren deuren gesloten, dan kan men, als b. v. het water in de schutkamer gelijk met het bovenwater staat, de schuiven in de benedendeuren openen, het water in de schutkamer zakt dan met het vaartuig tot op de hoogte van het benedenwater, de benedendeuren kunnen worden geopend en het vaartuig kan uit de schutkamer op het benedenwater komen. Om het uit het benedenwater in het bovenwater te krijgen, handelt men juist zoo in omgekeerde volgorde. Deze handelwijze heet s c h u t t e n. Ook heeft men schutsluizen met waaierdeuren, wier inrichting wij hier evenwel met stilzwijgen voorbijgaan. Soms is het verschil tusschen beneden- en bovenwater zoo groot, dat het over meer dan ééne schutsluis verdeeld wordt. De schutsluizen, zoo eenvoudig doch vernuftig uitgedacht, zijn waarschijnlijk een Nederlandsche uitvinding; althans reeds vóór 1300 schijnt er in Holland reeds een te Spaarndam bestaan te hebben; in het buitenland kwamen zij eerst veel later voor.

Het is duidelijk dat bij het schutten, een hoeveelheid s c h u t w a t e r uit het hoogere water in het lagere geraakt, wat bij belangrijke hoogteverschillen, b. v. bij schutsluizen tusschen den boezem en het buitenwater, vrij aanzienlijk kan zijn. Uit een hydrografisch oogpunt kan dit vooral bij druk gebruikte sluizen nadeelig werken op den boezemstand; bovendien komt door sommige sluizen brak of zout water naar binnen, wat door velen nadeelig wordt geacht. Om een en ander worden de schutkamers zoo klein mogelijk gemaakt en is voor sommige sluizen een **schutpeil** bepaald, dat is het hoogste peil van het bovenwater waarbij nog geschut mag worden. Zoo bedroeg dit, toen het IJ nog open was, voor Rijnlands schutsluizen te Spaarndam + 1,20 A.P. Daar de sluisdeuren altijd wat lekken, zoo komt behalve schutwater ook altijd wat l e k w a t e r op de boezems.

Tusschen de boezems en de belangrijke wateren in de polders, b. v. vaarten langs deze die met het polderwater gemeen liggen, zijn hier en daar voor de scheepvaart

eveneens schutsluizen noodig; ook bestaan deze tusschen het polderwater van aaneengrenzende polders.

Voorbeelden van schutsluizen tusschen boezems zijn b. v. de schutsluis aan den Overtoom en aan den Leidschendam tusschen Rijnlands boezem en resp. het stadswater van Amsterdam en Schieboezem, enz. Tusschen boezems en buitenwater: tusschen den boezem van het Noordzeekanaal en de Noordzee en de Zuiderzee resp. te IJmuiden en te Schellingwoude, enz. Schutsluizen tusschen polderwater en boezemwater zijn b. v. Oudhuizer, Dooijer en Demmeriksche sluizen tusschen de polders van de Ronde Venen om Waverveen en Amstellands boezem, enz. Een schutsluis tusschen het polderwater van 2 polders is b. v. die tusschen het polderwater van den Zuid- en Noordeinderpolder te Aarlanderveen en de ringvaart van de Nieuwkoopsche droogmakerij, gemeen liggende met het polderwater van den polder Nieuwkoop en Noorden. —

DE ADMINISTRATIEVE INDEELING VAN HET POLDERLAND.

Geschiedenis. Van de eerste tijden aan waarin wij in ons land sporen van eenig geregeld bestuur beginnen te ontdekken, hetzij in den alouden Frieschen staat, hetzij in de Graafschappen, enz. die later in het westelijk gedeelte daarvan ontstonden, o. a. in het machtige Graafschap Holland, zien wij alles wat den waterstaat van het land betreft ten nauwste verbonden aan den burgelijken en rechterlijken toestand. Ja, in het begin zijn deze zoo saamgeweven, dat op geen enkel punt scheiding bestaat. De indeeling der landstreek, de administratie, de wetgevende en de rechterlijke macht vormen oorspronkelijk voor waterstaatsaangelegenheden geene bijzondere.

Bij het ontstaan der eerste inpolderingen, bedijkingen door zomerkaden, *toen boven water blijven een eerste vereischte was,* zien wij de burgerlijke indeeling en het

burgerlijk bestuur geheel met de waterstaatkundige vereenzelvigd.

De Hollandsche Graven b.v., hun macht al meer en meer uitbreidende in het tegenwoordige Zuid-Holland en later in Kennemerland en Westfriesland, stelden plaatsvervangers aan in de deelen van hun gebied. Dezen heetten *Baljuw* en waren in hun *Baljuwschap* eischer en leider bij de criminele- en lagere civiele-, later ook bij de hoogere civiele Rechtbanken. Zij handhaafden de bevelen, enz. van den Graaf in waterstaatszaken evenals in andere en de vierschaar van het Baljuwschap sprak daarin in hoogste instantie nevens den Graaf recht.

De Graven, die bij polderindijking tot uitbreiding van hun grondgebied groot belang hadden en niet minder bij het ontstaan en onderhouden der groote dijken langs de rivieren na 1200, bemoeiden zich natuurlijk veel met alles wat deze zaken betrof. Terwijl zij zich zelven daarin steeds de hoogste macht voorbehielden, gaven zij keuren, d. z. bevelen en voorschriften, en privilegiën, het dijkrecht, waterloozing, vervening, enz. betreffende, en stelden tot handhaving daarvan, tot de toepassing van de daarbij bedreigde straffen, enz. personen aan in de groote onderdeelen van hun gebied. Deze waren oorspronkelijk de Baljuwen.

Willem II, Graaf en Roomsch Koning, nam het eerst heilzame maatregelen omtrent het dijkwezen. De dijken moesten onderhouden worden door de aanleggers en eigenaars, later meer algemeen door de bewoners van daaraangrenzende hoeven, elk voor een gedeelte — van daar het verhoefslagen der dijken. Landen die daarvan vrij waren door privilegiën heetten vrije landen of vronen. Strafbepalingen tegen het benadeelen der dijken bestonden reeds in het laatst der 13e eeuw; zelfs de doodstraf werd daarbij bedreigd. Over alles wat het dijkwezen betrof werden Dijkgraven aangesteld. Het eerst komen deze in 1303 voor; zij deden eisch in zake overtreding, enz. Meestal was deze betrekking met die van Baljuw ver-

eenigd, doch ook wel stond naast dezen een afzonderlijke 'Dijkgraaf, zooals reeds spoedig na de bedijking in den Alblasserwaard (1287).

De Baljuwschappen waren onderverdeeld in ambachten. Deze kwamen in den aard overeen met onze burgerlijke gemeenten; ja, zelfs zijn de grenzen van vele tegenwoordige gemeenten bijna of geheel gelijk aan die der voormalige ambachten. Aan het hoofd der meeste ambachten stond een Schout; ook waren er ambachten toebehoorende aan ambachtsheeren, die het bedijkt hadden of er mede beleend waren. In Hollands Noorderkwartier komen de bannen met deze ambachten overeen. De Schout was wat wij thans zouden noemen burgemeester en rechter tevens. Ambachtsbewaarders, in sommige streken waarschappen geheeten, waren onderambtenaren voornamelijk met geldelijk beheer belast: ontvangers.

In dorpen, gehuchten, enz. werd recht gesproken door den Schout met buren, asinghen, later welgeborenen en gesworenen genaamd, nog later „scepenen", door den Baljuw aangesteld op voordracht van de gemeenten. Zij vormden samen een Heimraad of Heimgerecht, daarom werden deze plaatselijke rechtsprekers genaamd Heemraden. Onder de huishoudelijke civiele en lichte criminele zaken, door de Heemgerechten behandeld, behoorden ook die betreffende wegen, bruggen, wateren en dijken. Later begon men personen *uitsluitend* met het waterbeheer belast Heemraden te noemen en eindelijk werd dit woord alleen voor die betrekking gebezigd, hoewel ook nog dikwijls Schepen daarvoor in zwang was. De Heemraden werden gekozen door ingelanden (landbezitters in het ambacht) of door den ambachtsheer.

De ambachten zorgden voor de aangrenzende dijken, het lozen van het binnenwater, enz.; zij handelden in overleg met elkaar voor het uitslaan op den gemeenen boezem, maar waren *geheel afgescheiden als waterstaatkundig lichaam*. Er bestonden dus oorspronkelijk slechts *ambachtelijke* Heemraden.

De dijken, enz. der polders moesten door de inwoners worden onderhouden.

De *hooge dijken*, die sinds 1200 langs het buitenwater ontstonden, werden in den aanvang onderhouden door de aangrenzende ambachten.

Een en ander werd grootendeels bepaald en nauwkeurig omschreven in diplomata van Graaf Floris V. Na dezen is vooral Ruwaard Albrecht, later Graaf, bekend om zijn vele bemoeiingen met den Waterstaat, ook in Friesland.

Langzamerhand ontstonden nu ook *hoogere* waterschaps- en dijkbesturen, d. w. z. besturen die toezicht hadden, enz. over groote deelen en over de lagere besturen, die voor de onderdeelen te zorgen hadden.

In het laatst der 13e en het begin der 14e eeuw beginnen enkele voorbeelden voor te komen van een hooger dijkbestuur, waaraan geldelijke bijdragen moesten gedaan worden, dat *algemeen* schouw hield (inspectie), enz. (Alblasserwaard, Schouwen, Zeeburg d. i. de dijk langs de Zuiderzee, enz.) De bestuurders heetten Dijksheemraden en Hoogedijksheemraden.

Behalve door gemeene boezems, geraakten langzamerhand ook door andere gemeene belangen, in de eerste plaats de bescherming tegen het buitenwater, de ambachtelijke waterschappen en dijksbesturen door banden verbonden, die de Hoogere waterschappen met de hoogere waterschapsbesturen deden ontstaan. Een van de eerste was waarschijnlijk Woerden, waar in 1322 volgens Diploma van Graaf Willem III, door den Baljuw 5 Heemraden werden benoemd. De ontwikkeling tot volledig Hooger waterschap met gemeen bestuur geschiedde meestal niet plotseling; voor Rijnland bestond die eerst zeker omstreeks 1450. Dan heette zoo'n waterschap meestal Hoogheemraadschap en den bestuurders of Hoogeheemraden werd macht opgedragen over Nederheemraden, schouten en ambachtsbewaarders, het toezicht over zaken van algemeen belang, enz.

Terwijl in het algemeen het oppergezag over het water-

wezen tot in de 15e eeuw in handen van den Graaf bleef en deze nu en dan in *groote* zaken besliste, was in het bestuur der Hoogheemraadschappen een Dijkgraaf zijn plaatsbekleeder. De oorspronkelijke beteekenis van dit woord veranderde dus; de dijkgraaf was hoofd van het waterbestuur, hij voerde mede schouw en zorgde voor de boeten. Hij was wel in vele punten gehouden aan het Dijkrecht en aan de besluiten der Hoogheemraden, maar hij was toch medelid der wetgevende macht en bovendien strafvorderaar en eischer.

De Hoogheemraadschappen bezaten nl. *rechtsmacht*: hun besturen gaven niet alleen wetten en bepaalden daarbij straffen voor overtreding, maar zij spanden tevens vierschaar wezen vonnissen en deden die voltrekken. Evenals de Baljuwen voorheen, spraken zij thans recht in alle zaken den waterstaat betreffend; men noemde dit Heemrecht, terwijl men het woord rechtsmacht meer gebruikte in andere civiele en criminele zaken. Die rechtsmacht der Hoogheemraadschappen strekte zich weldra uit niet alleen over zaken van algemeen belang, maar ook over die welke meer bij de ambachten en polders thuis behoorden, ja, in de 16e eeuw en later, dikwijls over zaken die niets met den waterstaat van het Hoogheemraadschap te maken hadden. Hoogheemraden gaven dikwijls de meest willekeurige bevelen en bepaalden daarbij zeer zware straffen, die zij, als zij toegepast moesten worden, soms nog willekeurig verzwaarden. Rijnland vooral had een collegie dat altijd een zeer hoogen toon aansloeg en op de onbillijkste wijze beval of anders ... van zijn eigen beul, galg, schand- en geeselpaal flink gebruik maakte. (Zie o. a. hierachter bij Rijnland.)

Deze te groote uitbreiding van macht werd veroorzaakt doordat zij *besturend*, *wetgevend* en *rechterlijk* tevens was. In de Hoogheemraadschappen zelve waren Hoofdingelanden d. z. door stemgerechtigden uit de grootste grondbezitters gekozenen, nog eenigszins een tegenwicht; daarbuiten was dit gering. Wel was in 1428 het Hof van Holland door

Philips van Bourgondie ingesteld, dat zelfs directe bevelen gaf op waterstaatsgebied en waarbij in appel kon worden gekomen van vonnissen; ook had het met den Stedehouder invloed op de benoemingen of benoemde zelf. Maar toen was de macht der nog niet geheel tot ontwikkeling gekomen Heemraadschappen nog zoo groot niet.

Deze toestand van te groote willekeur in het Heemrecht en van *weinig eenheid*, ontstaan door de groote menigte handvesten en keuren der graven aan steden, ambachten, kloosters, kerken, enz., die ook in de burgerlijke wetgeving bestond, is blijven voortduren tot deze eeuw en nog zijn in onze tijden die oude privilegiën, enz. te ontdekken: er zijn *polder*besturen o. a. die gekend moeten worden in de benoeming van *predikanten!* enz. De ambachten verdwenen gedeeltelijk in sommige Hoogheemraadschappen; van lieverlede was hun rechterlijke macht opgeheven en zij bleven slechts dáár waar zij nog werken te onderhouden hadden of... personen, die hiervoor zoogenaamd zorgden. In 1870 zijn zij o. a. in Rijnland geheel opgeheven.

In 1795 deden de gevolgen der revolutie zich ook in de Hoogheemraadschappen gevoelen. De beul, galg, geeselpalen, enz. werden opgeruimd, de reglementen in vrijzinnigen geest gewijzigd. Maar de rechtsmacht werd niet vernietigd. Na 1803 en zelfs onder Koning Lodewijk en Napoleon was bepaald: Oppertoezicht aan het hoofd van den Staat, toezigt aan de Provincie (in den Franschen tijd aan het bestuur van den waterstaat); maar bestuur, wetgeving en rechtspraak bleven aan de Hoogheemraadschappen.

Dit werd in de grondwet van 1815 geregeld en bevestigd en bleef zoo in 1840. Toch werd de rechtsmacht, waarvan nu natuurlijk niet meer op die wijze gebruik gemaakt werd als in de vorige eeuwen, betwist, tot zij bij de wet van 1841 geheel werd vernietigd en daarvoor bepalingen in de plaats kwamen, voldoende om in onzen tijd de Hoogheemraadschappen in staat te stellen genoeg klem aan hunne voorschriften bij te zetten en krachtig *administratief* te kunnen handelen. Geschillen worden uitgemaakt voor

de betrokken arrondissementsrechtbanken. Het bepalen van straffen in de keuren mocht na 1818 niet meer geschieden, doch is bij eene wet in 1855 weer toegestaan; echter slechts in zooverre dat de bedreigde straf niet meer mag bedragen dan een boete van *f* 25 of 1 à 3 dagen gevangenisstraf.

Hoofdstuk IX der Grondwet van 1848 (Van den Waterstaat) bestaat uit 4 artikelen luidende:

„190. De Koning heeft het oppertoezicht over alles wat betreft den waterstaat, de wegen en bruggen daaronder begrepen, zonder onderscheid of de kosten daarvan worden betaald uit 's Lands kas of op eene andere wijze gevonden.

191. De wet regelt het algemeene en het bijzondere bestuur van den Waterstaat in bovengemelden omvang.

192. De Provinciale Staten hebben binnen hunne provinciën het toezicht op alle wateren, bruggen, wegen, waterwerken en waterschappen; zij zijn bevoegd, onder goedkeuring des Konings, in de bestaande inrichtingen en reglementen der waterschappen, behoudens de bepalingen der twee voorgaande artikelen, veranderingen te maken en nieuwe vast te stellen. De besturen dezer waterschappen kunnen aan de Staten daartoe voordrachten doen.

193. De Staten hebben het toezicht over alle verveningen, ontgrondingen, indijkingen, droogmakerijen, mijnwerken en steengroeven, binnen hunne provincie, behoudens de bevoegdheid des Konings, om het onmiddelijk toezicht, daarover te voeren, aan anderen op te dragen."

De algemeene wet, in Art. 191 bedoeld, bestaat nog niet. —

Tegenwoordige toestand.

Het administratief beheer van den waterstaat van ons geheele polderland voor zoover het locale belangen of althans die van betrekkelijk kleine deelen betreft, is verdeeld over een zeer groot aantal kleinere administratieve lichamen, elk meestal één of een gering aantal waterstaatkundige polders beheerende en daarom ook polders

of waterschappen genaamd. In Utrecht en Braban- noemt men alleen de gereglementeerde polders (de polder lichamen die een bij de wet erkend reglement bezitten) waterschappen; in de laatste provincie zijn er zeer vele zonder reglement. Deze noemt men, zooals zulks elders met *alle* polders, gereglementeerd of niet, geschiedt, polders.

Het gebruik van deze woorden voor „polderlichaam" doet waarschijnlijk de verwarring ontstaan die dikwijls bij oningewijden in het begrip „polder" of „waterschap" voorkomt. Een polder is in concreten zin *een stuk lands*. Maar het woord polder duidt *in abstracto* tevens aan het beheer van den polder of ook wel de administratieve vereeniging van eenige waterstaatkundige polders, en die naam is zelfs overgedragen op dergelijke vereenigingen van landen, gelegen in streken waar geen polders bestaan, b. v. in het oosten des lands. Als Staring dus in zijn „Natuurkunde en Volksvlijt van Nederland", na eerst over droogmakerijen en andere polders gesproken te hebben, zegt: *„geheel iets anders* zijn de rivierpolders; zij hebben voor onderhoud der dijken te zorgen, waaraan zij grenzen, enz." dan kan hij hier slechts bedoelen de vereenigingen van belanghebbenden waarop de verplichting tot onderhoud der dijken, enz. rust; want uit een hydrografisch oogpunt is tusschen een polder aan een grooten rivierdijk gelegen en een daarvan meer verwijderden polder niet het minste verschil.

Die polders of waterschappen, de zoogenaamde *lagere* waterschappen vormend, zijn voor een groot gedeelte — soms met daaraan grenzende hoogere gronden, duinen enz. — tot zoogenaamde *hoofd*waterschappen vereenigd, groote lichamen die voor alle of sommige gemeene belangen, zooals die van gemeene boezems, bescherming tegen het buitenwater, enz., te waken hebben. Het geheele vasteland van Zuid-Holland en Noord-Holland t. Z. van het voormalige IJ en een gedeelte van het Utrechtsche polderland, is in zulke groote waterschappen ingedeeld; ook

vindt men deze op de Zuid-Hollandsche eilanden, in Gelderland tusschen de groote rivieren, het grootste gedeelte van Hollands Noorderkwartier en Groningen. In Zuid- en Noord-Holland en Utrecht zijn het nog de groote waterschappen, meestal Hoogheemraadschappen, reeds in de middeleeuwen en onder Keizer Karel V ontstaan, en in 't algemeen dragen zij al naar hun oorsprong, den titel hunner bestuurders, hunne belangrijkheid, enz. de namen van: Hoogheemraadschappen, Heemraadschappen, Grootwaterschappen, Polderdistricten, enz.

Een groot aantal polders in Utrecht en Noordholland, alle in Noordbrabant en Zeeland, enz. zijn niet door een dergelijken band vereenigd en staan dus administratief geheel op zich zelve.

De vereeniging der polders tot waterschappen is niet altijd dezelfde d. w. z. soms geschiedt die vereeniging ten opzichte van alle mogelijke gemeenschappelijke waterstaatsbelangen, zoowel van waterloozing en waterinlating, als van de bescherming door rivier- en zeedijken; evenzoo is dit meestal het geval ten opzichte van financieel beheer; het opbrengen van lasten tot aanleg en onderhoud van werken van algemeen belang, enz. Soms is die band evenwel veel losser en terwijl dan b. v. wat hun waterafvoer, beschermende kaden, enz. en de bepalingen omtrent de nakoming van daartoe strekkende verordeningen betreft, de polders geheel op zich zelven staan, zenden zij b. v. slechts gemeenschappelijke vertegenwoordigers naar een jaarlijksche algemeene vergadering van verschillende waterschapsafgevaardigden tot bespreking van een enkele zaak van gemeen belang, b. v. het onderhouden van een dijk. Dit is de oorzaak dat sommige landen soms tot meer dan één administratief lichaam behooren, b. v. in Noord-Holland t. N. van het voormalige IJ, en dan ook verschillende lasten betalen.

Het Hoogheemraadschap Rijnland b. v., welks inrichting wij om de belangrijkheid hierna nog zullen meedeelen, is de vereeniging van bijna alle mogelijke gemeene belangen

van daartoe behoorende gronden. Daarentegen strekken zich de vereenigingen van polders genoemd „Duinkavel" en „Kavel Waterland" in Noord-Holland niet verder uit dan tot de gemeenschappelijke vertegenwoordiging in het Hoogheemraadschap van den Hondsbossche en Duinen tot Petten, een Hoogheemraadschap waarvan het bestuur is opgedragen over den Hondsbossche en aansluitende zeeweringen in Noord-Holland.

Wij zullen hierna naast de topografische indeeling van het polderland ook de administratieve voegen en daaruit zal dan o. a. blijken, dat een boezem of meer vereenigde geheele boezems en daarop afwaterende landen niet altijd één waterschap vormen, al zou dit waarschijnlijk in vele gevallen wenschelijk zijn. Soms behoort één boezem tot verschillende waterschappen, dan weer bevat een waterschap verscheiden boezems of deelen daarvan.

De grenzen van het Hoogheemraadschap Rijnland b. v. wijken niet veel af van die der landen loozende op Rijnlandsboezem. Toch behooren tot het Hoogheemraadschap o. a. alle polders aan de zuidzijde van het voormalige IJ gelegen buiten den Spaarndamschen dijk, die vroeger rechtstreeks op het buitenwater (het IJ), nu op den boezem van het Noordzeekanaal loozen. Voorts behooren er toe eenige eveneens op den boezem van het Noordzeekanaal uitwaterende landen bij Haarlem, terwijl de Sloter Binnen- en Middelveldsche gecombineerde polder benevens eenige gronden ten westen van Amsterdam deels op het stadswater van Amsterdam deels op Rijnlandsboezem loozen.

De Nieuwkoopsche Droogmakerij slaat gedeeltelijk op Amstellands- gedeeltelijk op Rijnlandsboezem uit, doch behoort administratief tot het Hoogheemraadschap Rijnland; en de polder van Stein bij Gouda, eveneens daartoe behoorende, loost op den Gekanaliseerden Holl. IJsel. Daarentegen maken de landen tusschen de ringvaart van den Zuidplas ter eene en de Gouwe en den Holl. IJsel ter andere zijde, die op Rijnlandsboezem uitslaan, administratief geen deel

uit van Rijnland maar van het Hoogheemraadschap Schieland.

Dit Hoogheemraadschap Schieland daarentegen heeft niet één enkelen algemeenen boezem, maar daartoe behooren: de geheele Rotteboezem, de boezem van den Zuidplas, voorts een klein deel van Rijnlandsboezem tot aan de Gouwe en den IJsel met de tot die boezems behoorende landen. Voorts van Schieboezem eenige polders en nog de Prins-Alexander-Polder (droogmakerij) en een paar andere die rechtstreeks op het buitenwater uitslaan.

De polders van elk hoofdwaterschap en die welke op zich zelven staan hebben afzonderlijke besturen en meestal huishoudelijke reglementen. Aan de besturen van vele hoofdwaterschappen — niet aan alle — is het *toezicht* over de huishoudelijke belangen van de afzonderlijke polders in het waterschap opgedragen; deze blijven echter bovendien onder het toezicht des Konings en van de Provinciale Staten. Dat toezicht is voor alle polders geregeld bij een a l g e m e e n r e g l e m e n t, door Provinciale Staten der betrokken provincie opgemaakt.

Behalve de genoemde soort van lichamen bestaat er nog een andere nl. die der **Dijksbesturen**, die *uitsluitend* beheer voeren over de dijken langs het buitenwater en wat daarmede in verband staat. Zij zorgen voor onderhoud en verbetering der dijken enz., heffen daartoe lasten van belanghebbende waterschappen en polders, enz. Enkele Dijkbesturen oefenen het geheele beheer van den dijk rechtstreeks uit, andere hebben slechts algemeen toezicht over de besturen van de verschillende stukken dijk, dammen en sluizen tot den geheelen dijk behoorende. Naar hunne bestuurders heeten ook deze lichamen soms Hoogheemraadschap, soms Waterschap, soms Vereeniging van de „N" zeewering, enz. Vele dijkbesturen, hoewel het toezicht uitoefenende op alles betreffende de dijken, voorzien slechts in *buitengewoon* onderhoud, d. z. belangrijke herstellingen of verbeteringen; het gewoon onderhoud geschiedt dan door van ouds dijkplichtigen, g e h o e f s l a a g d e n genaamd, als

zij elk een bepaald vak of hoefslag van den dijk moeten onderhouden; de dijk heet dan verhoefslaagd.

Van **de besturen** der waterschappen, als b. v. Rijnland, vormt meestal een gedeelte het Dagelijksch Bestuur, gewoonlijk benoemd door den Koning, hetgeen bepaald wordt in het algemeen reglement van het waterschap, dat, zooals de Grondwet aangeeft, onder Kon. goedkeuring door Prov. Staten kan worden vastgesteld of gewijzigd. De titels der leden van het Dag. Best. zijn gewoonlijk die van Dijkgraaf, Hoogheemraad, Waarschap, enz. Zoo bestaat b. v. het Dag. Best. van Rijnland uit één Dijkgraaf en zes Hoogheemraden voor den tijd van 6 jaar te benoemen door den Koning. De overige leden van het bestuur, in vele waterschappen hoofdingelanden genaamd — in N.-Holland soms ook waarschappen — worden veelal gekozen door kiesgerechtigde ingelanden, dat zijn de grondbezitters, wier kiesbevoegdheid en aantal stemmen meestal afhangt van de grootte van hun grondbezit. Soms ook geschiedt dit door Gemeentebesturen, door Burg. en Weth. of door Kerken, zelfs hebben hier en daar familiën het recht zich door een hoofdingeland te doen vertegenwoordigen. Een en ander vloeit voort uit rechten door particulieren, kerken, enz. reeds in de middeleeuwen en later door verschillende omstandigheden verkregen.

De besturen der afzonderlijke polders bestaan uit een Voorzitter of een Secretaris en eenige leden. De Voorzitters heeten Voorzitter, Schout, Dijkgraaf, enz. of zijn Burgemeester; de leden: Leden, Poldermeesters, Heemraden, Kademeesters, enz. Enkele groote polders als b. v. de Haarlemmermeer hebben ook een Dag. Bestuur. Sommige polders worden rechtstreeks door het Algemeen Bestuur van het Hoofdwaterschap waartoe zij behooren beheerd, andere door de voornaamste grondeigenaren, andere weer behooren aan een enkele familie. Dit zijn evenwel uitzonderingen.

De **kosten** van bestuur, onderhoud van werken tot gemeenschappelijke waterloozing, enz. of voor werken in

't bijzonder ten laste van het Waterschap, worden meestal omgeslagen over de ingelanden naar evenredigheid van de grootte van hun grondbezit. Die belasting wordt daarom in sommige waterschappen bundergeld genoemd. De lasten voor zeeweringen en dijken worden opgebracht door betr. polders of geheele waterschappen of door gemeenten, onder den naam van dijklasten, verpondinggeerzen, (Geestmerambacht in N.-Holland), enz.

Bovendien betalen de polders voor hunne eigen bemaling, waterkeeringen, gemeenschapsmiddelen, enz. afzonderlijke en natuurlijk zeer uiteenloopende polderlasten.

De besturen der vereenigingen voor de dijken en zeeweringen worden óf eveneens door den Koning benoemd óf wel door de betrokken waterschappen of de besturen van deze voeren zelven rechtstreeks het beheer. De titels van bestuurderen zijn ook die van Dijkgraaf, Hoogheemraad, Heemraad, enz. Zij benoemen meestal zelven een collegie van Dag. Bestuur voor spoedvereischende zaken, dikwijls Hoofdingelanden geheeten.

HOOFDSTUK 6.

Topografie.

Wij kunnen ons polderland gevoegelijk verdeelen in:

A. Het Hollandsch-Utrechtsche polderland.

B. De Zuid-Hollandsch-Brabandsch-Zeeuwsche zeekleilanden (bedijkingen.)

C. De Geldersche-Brabandsche Rivierkleipolders.

D. Het Friesch-Groningsch-Overijselsche polderland.

E. De Zuiderzeekusten van het Zwartewater tot Gooiland.

F. De eilanden in de Noordzee en in de Zuiderzee.

Deze verdeeling kan men gronden in hoofdzaak op den hydrografischen toestand van de *meeste* landen in de genoemde afdeelingen — die evenwel gedeeltelijk met hun geologischen toestand samenhangt — en op hunne ligging.

A. HET HOLLANDSCH-UTRECHTSCHE POLDERLAND.

(Kaarten III en IV.)

§ 1. **Algemeene beschrijving.**

Dit gedeelte bestaat uit geheel Noord-Holland behalve de eilanden en een deel van Gooiland t. O. van Naarden; Utrecht tot aan de hooge gronden, bepaald door de lijn Hilversum—Maartensdijk—Houten—Culemborg; Zuid-Holland t. N. van Nieuwe Maas, Noord en Merwede tot de Linge en den Diefdijk.

In het algemeen bevatten deze gewesten de *veen*polders. Langs de oevers van Krommen Rijn, Vaartschen Rijn, Vecht, Ouden Rijn en Hollandschen IJsel, benevens in deelen van de Krimpener-, Lopikker- en Alblasserwaarden liggen pol-

ders met rivierklei in den bovengrond. Ten O. en t. W. van Delft en t. N.W. van Schiedam liggen polders met zeeklei aan de oppervlakte, welke tevens zooals wij weten den bodem van bijna alle droogmakerijen vormt. In het N. van Noord-Holland, in het oude Westfriesland, is de bodem oude zeeklei, op enkele deelen zandgrond en geestgrond na, vooral in het westen nl. in Geestmerambacht, terwijl het noordelijk deel van Noord-Holland eindelijk uit bedijkingen bestaat met hun bodem van zeeklei en zand.

Geheel Noord-Holland t. N. van het voormalige IJ met inbegrip van de droogmakerijen is weiland, tot boter- en kaasmakerij en vetweiderij, behalve de Waard- en Groedpolder en een gedeelte van den Anna-Palownapolder, waar koren verbouwd wordt. Ten Z. van het voormalige IJ dienen *alle* veenpolders tot weiden, eveneens de met rivierklei bedekte langs den Ouden Rijn, den Hollandschen IJsel en die in den Ablasserwaard, alsook de kleilanden om Delft; deze polders duidt men daarom in het algemeen wel aan met den naam van k o e p o l d e r s. De droogmakerijen dienen tot bouwland, dat gedeeltelijk nu en dan beweid wordt; tarwe, haver en koolzaad worden voornamelijk verbouwd; eveneens vindt men korenbouw op de rivierklei langs Lek, Krommen Rijn, Vaartschen Rijn en Hollandschen IJsel, in den Krimpenerwaard boven Schoonhoven langs de Lek en boven Montfoort langs den IJsel en in de Vijfheerenlanden langs de Lek boven Ameide. Bovendien komen op allerlei gronden over kleine oppervlakten bijzondere teelten voor, als die van druiven in 't Westland, van bloembollen bij Haarlem, boomkweekerijen bij Boskoop enz.

Het algemeen kenmerkende van deze afdeeling uit een hydrografisch oogpunt is: n i e t-r e c h t s t r e e k s c h e u i t w a t e r i n g o p h e t b u i t e n w a t e r en k u n s t m a t i g e o p v o e r i n g v a n h e t p o l d e r w a t e r (b e m a l i n g.) Op de eerste eigenaardigheid maken groote deelen in Noord-Holland, in den Krimpenerwaard en bij de Nieuwe Maas uitzondering (zie de *geel* gekleurde landen op de kaart); het laatste kenmerk geldt slechts voor enkele kleine deelen niet.

Vooral met het oog op de bescherming tegen het buitenwater, die hoofdzakelijk op de administratieve indeeling invloed uitoefent, zou men dit polderland weer kunnen verdeelen in:

Holland en Utrecht t. Z. van het voormalige IJ en de Zuiderzee.

Het voormalige IJ. (Boezem van het Noordzee-kanaal.)

Noord-Holland t. N. van het voormalige IJ.

Door een blik op de beide kaarten III en IV zien wij een groot aantal boezems, die elk door een andere kleur zijn aangegeven, terwijl de daarbij behoorende polders een overeenkomstige kleur in lichter tint hebben, die voor de droogmakerijen wat donkerder is dan voor de overige polders. De landen die rechtstreeks op het buitenwater loozen zijn geel gekleurd. De droogmakerijen vindt men in Noord-Holland voor het grootste gedeelte in de vele drooggemaakte meren; voorts in twee groote groepen vereenigd, n.l. één in, t. O. en t. Z.O. van de Haarlemmermeer en één in en om den Rotteboezem. T. O. van de Vecht vindt men alleen de Tienhovensche Droogmakerij. en de drooggemaakte Horstermeer. In Utrecht vindt men betr. de kleinste en meeste boezems, in N.-Holland t. N. van het voormalige IJ de minste. Voorts vallen om hunne uitgestrektheid dadelijk op: Amstellandsboezem, Rijnlandsboezem, Schieboezem en Schermerboezem.

Omtrent de hoogteligging der polders en droogmakerijen betr. A.P. hebben wij vroeger reeds een en ander gezegd. Wij vestigen hier slechts de aandacht op de peilen der binnendijksche landen dicht langs de groote rivieren tot aan Krimpen a./d. Lek, die hooger zijn dan die der andere polders, een gevolg van het ophoogen door de rivier in vroeger dagen, terwijl natuurlijk de buitendijksche landen, die nog jaarlijks overstroomd worden, nog hooger liggen.

§ 2. **Rivieren.**

De eenige rivieren die door en langs dit geheele polderland loopen zijn 1°. de Lek, de Nieuwe Maas en het

S c h e u r met den N i e u w e n w a t e r w e g en 2°. de Hollandsche IJsel van even boven Gouda tot aan zijn mond bij Krimpen 3°. de Merwe en de Noord en 4°. de Linge.

De Hollandsche IJsel, vroeger waarschijnlijk een belangrijke Rijnarm, getuige de rivierklei langs zijne oevers, werd later aan zijn bovenmond zoowel van Vaartschen Rijn als Lek afgescheiden ontving alleen nog nu en dan water uit de Lek door een duiker bij het Klaphek. In 1854—'62 werd echter de rivier even boven Gouda afgedamd en in den dam een schutsluis gelegd en een uitwateringssluis voor het afgesloten verruimde en verdiepte (gekanaliseerde) gedeelte, dat nu een boezem werd voor een deel van de Lopikker- en Krimpenerwaarden t. Z. en den polder van Stein t. N., waarin de gemiddelde waterstand + 0,4 A.P. bedraagt, de hoogste + 1,05 en de laagste — 0,27 A.P. Bij droogte wordt water bij het Klaphek ingelaten uit de Lek en ook uit de *rivier* den IJsel bij Gouda, niet alleen voor den boezem van den gekanaliseerden IJsel zelven, maar ook voor den boezem van Woerden die het water door een duiker aftapt op de Enkele Wiericke.

Ook treedt nog voor een klein gedeelte op Zuid-Hollandsch gebied de Linge met het Steenenhoeksch kanaal, reeds boven (bl. 38) beschreven om haar verband met de hoofdrivieren en daaruit voortvloeiende belangrijkheid. Wij zullen er hierna nog even op terug komen, als het water waarop ook nog een aantal Zuid-Hollandsche polders hun water uitslaan.

Wij behoeven niet meer te herhalen, dat al de andere wateren welke hier den naam van rivier dragen volstrekt niet rivieren zijn; men ziet dit spoedig in, zoodra men het egrip *boezem* goed verkregen heeft. Want al die zoogenaamde rivieren vormen immers stilstaand afgesloten boezemwater. Hier volgen nog een paar typische voorbeelden:

Wat men den O u d e n R ij n noemt zijn vijf aaneengeschakelde kommen van Utrecht tot Katwijk, door sluizen gescheiden. (Zie kaart III).

In de 1e, veelal Leidschen Rijn geheeten, zich uitstrek-

kende van Utrecht tot aan den Stadsdam, ruim ½ uur lang, staat het water gemeen met het stadswater van Utrecht d.i. gemiddeld + 0,50 A.P.; zij loost met het stadswater door de Weerdsluis op de Vecht. De 2e kom, van de schutsluis aan den Stadsdam tot die aan den Heldam, lang ruim 1 uur behoort tot den boezem van de Lange Vliet of Heijcop, heeft dus een gemiddeld peil van + 0,3 A.P. en loost alzoo haar overtollig water met dat van den Lange-Vlietboezem bij Breukelen en Nieuwersluis op de Vecht. De 3e kom van de schutsluis aan den Heldam tot die aan de Haanwijkersluis even voorbij Harmelen, lang ongeveer ½ uur, behoort tot Amstellandsboezem, waarop ook landen t. Z. van den Ouden Rijn uitslaan, heeft dus een gemiddeld peil van −0,35 A.P.; zij staat door middel van de zuid-noord zich uitstrekkende Bijleveld in verbinding met de andere boezemwateren van Amstelland en loost tegelijk met deze haar overtollig water te Amsterdam op het Stadswater en door de Ipenslooter- en Diemerdammersluizen op de Zuiderzee. De volgende of 4e kom, van de Haanwijkersluis bij Harmelen tot de schut- en uitwateringssluis bij Bodegraven, behoort tot den boezem van Woerden; zij heeft alzoo een gemiddeld peil van −0,47 A.P. en loost met al het water van Woerdens boezem op dien van Rijnland bij Bodegraven. Eindelijk vormt de laatste of 5e kom, tevens de grootste, een voornaam deel van Rijnlandsboezem, heeft dus een gemiddeld peil van −0,55 A.P. en loost met Rijnlandsboezem bij Katwijk, Gouda, Spaarndam en Halfweg langs natuurlijken weg of door afmaling met stoomtuigen.

Welk een geheel andere voorstelling krijgen wij dus door deze beschouwing van den Ouden Rijn, dan door de beschrijving in vroeger jaren van hem gegeven, als een van de 2 *takken*, waarin zich de Kromme Rijn bij Utrecht *verdeelde* en die dan onder dien naam westwaarts *stroomde* tot Katwijk aan zee! Niet alleen dat van een *stroomen* en in zee *vloeien* bij Katwijk van den geheelen Ouden Rijn

geen sprake is, maar soms staat het water in enkele kommen nog hooger dan in die welke t. O. daarvan zijn gelegen, getuige de schutsluizen met naar weerszijden keerende puntdeuren. Het water bij Utrecht bereikt Katwijk nooit, zelfs Harmelen niet.

Heeft men er wel eens aan gedacht dat de Oude Rijn gedeeltelijk bij Breukelen op de Vecht en bij Amsterdam op de Zuiderzee afwatert! Laten wij dus maar aannemen dat het een opwelling was, die den dichter wat blind maakte, toen hij aan de oevers van den Ouden Rijn zong:

Zijn wateren drenken de oude zoomen
En 't landvolk spelend aan den vloed, enz. enz.

Ik geloof dat hier de zoomen meer den „grootvorst" Rijn drenken dan omgekeerd, maar waar de dichter spreekt, zullen wij zijn taal maar niet toetsen aan de koude wetenschap.

De andere zoogenaamde „arm van den Rijn" is de Vecht. Zij vormt van de Weerdsluis bij Utrecht tot de zeesluis bij Muiden één enkelen boezem, den boezem van de Vecht, met een gemiddeld peil van —0,21 A.P. en waartoe behalve de Vecht zeer weinig ander water behoort. De Vechtboezem ontvangt het stadswater van Utrecht met alles wat hierin loost (den Krommen Rijn, den Vaartschen Rijn en de Biltsche Grift) benevens dat van verscheiden andere boezems. Al dat water wordt langs natuurlijken weg bij L. W. op de Zuiderzee door de groote zeesluis bij Muiden geloosd. (Zie hieronder bij de boezems.) De Vecht is dus evenmin een rivier, een Rijnarm, als de Oude Rijn; beide gelijken, naar de gegeven beschrijving, meer op regenbakken dan op rivieren en hebben evenmin iets met de eigenlijke rivier den Rijn te maken als met de Missisipi b. v. — Evenmin zijn de Amstel, de Drecht, het Spaarne, de Zaan, de Aar, de Gouwe, de Rotte, de Vlist, de Alblas. de Giessen, enz. rivieren en toch hoe klinkt het nog in onze ooren: „de Zaan *ontspringt* bij Knollendam, *loopt* langs Wormerveer, Zaandijk, enz. en *valt* bij Zaandam in het IJ!

In Utrecht vinden wij eenige wateren die in zekeren zin den naam van stroomend water kunnen dragen.

In de eerste plaats behoort hiertoe de Kromme Rijn. Behalve door de zich daarin ontlastende stroompjes gevoed door een duikersluisje bij Wijk bij Duurstede uit de Lek, had voorheen dit water van deze plaats tot Utrecht bij middelbaren stand een verval van 2,656 M. op de 30,000 M. ongeveer, *stroomde* dus en *stortte* zich in de singelgracht (stadswater) van Utrecht.

Thans, na 1871, is de Kromme Rijn gekanaliseerd, d. i. verruimd en uitgediept, voornamelijk met het oog op den aanvoer van water uit de Lek tot het stellen van de militaire inundatie voor de Nieuwe Hollandsche Waterlinie, en tusschen Wijk bij Duurstede en Werkhoven verdeeld in 3 kommen of panden, terwijl het gedeelte beneden Werkhoven vrij naar Utrecht afstroomt. Het 1e pand strekt zich uit van Wijk bij Duurstede tot de schutsluis even beneden die stad met een peil van + 2,39 tot 3,40 A.P.; het 2e van hier tot Cothen met een peil van + 2,39 A.P. met een zijtak naar de militaire inundatiesluis; het 3e van hier tot Werkhoven met een peil van + 1,75 A.P.; terwijl het laatste gedeelte in vrije verbinding is gebleven met het stadswater van Utrecht. Het 2e pand stroomt door de Cothergrift en de Langbroeker Wetering vrij af op het open gedeelte beneden Werkhoven, terwijl de provinciale inlaatduiker te Wijk bij Duurstede geopend blijft tot de Cothergrift aan de Statenbrug het peil van + 2,36 A.P. bereikt heeft. De panden van den Krommen Rijn ontvangen door verschillende stroompjes en weteringen, als de Amerongsche, Langbroeksche en Gooijer Weteringen, de Cothergrift, de Oud-Wulvensche wetering en de Meentstroom het water van de streek, waardoor zij loopen *geheel* langs *natuurlijken weg* (slechts het poldertje de Noordpolder beneden Wijk bij Duurstede wordt *somtijds* door een enkelen molen bemalen), *stroomen* dus en moeten nu en dan op elkaar worden afgelaten, waardoor het water van den Krommen Rijn zich soms met vrij sterke snelheid in

Utrecht's stadwater *stort.*. *In zooverre* bezit dus de Kromme Rijn nog het karakter van rivier. Het vrij afstroomende deel beneden Werkhoven had o. a. 1873—1880 bij Odijk een gemiddelden stand van + 1,16 en bij Utrecht van ongeveer + 0,6 A.P.

De Vaartsche Rijn ontvangt tusschen Jutfaas en Vreeswijk het water van de vrij daarin afstroomende Schalkwijksche Wetering en daarmede dat van andere weteringen die in deze uitkomen, als de Waalsche Wetering, enz. Behalve van eenige weinige polders, die langs natuurlijken weg loozen op den Vaartschen Rijn, wordt evenwel het water van de streek waardoor deze en een deel van genoemde weteringen loopen, daarin *opgemalen*. Toch is de Vaartsche Rijn als stroomend water te beschouwen dat bij Utrecht aan de Tolsteegpoort steeds *vrij* op het stadswater afvloeit. Tusschen Vreeswijk en Utrecht bestaat dan ook altijd eenig verval. De gem. zomerstand was nl. van 1858—1867 te Vreeswijk + 0,55 A. P. en die van het stadswater te Utrecht + 0,50; de gem. winterstanden resp. + 0,65 en + 0,55 A. P.; de Vaartsche Rijn moet dus *stroomen* en in het stadswater *afvloeien*. De Vaartsche Rijn staat te Vreeswijk in verbinding met de Lek door de groote schutsluis en de Rijkshulpschutsluis, door welke laatste zoo noodig de voeding geschiedt. Thans worden deze sluizen met een deel van den Vaartschen Rijn verlegd van de oost- naar de westzijde van het dorp Vreeswijk, in verband met de werken ter verbetering der Keulsche vaart.

Nog wateren *vrij* in Utrecht's stadswater af en ontvangen hun water langs natuurlijken weg, zijn dus stroomende wateren met verhang en snelheid:

De Biltsche of Zeister grift bestaande uit 2 panden, waarvan het 2de t. W. van de Bilt op het 1e loost, terwijl dit, waarvan een deel — van het Fort op de Biltstraat tot aan het Zwarte Water bij de Vecht — nog denzelfden naam behoudt, vrij op het stadswater afstroomt.

De Maartensdijksche weteringen, die zich ten

slotte even te N. van Blauwkapel in eene enkele, genaamd het Zwarte Water, vereenigen, welke zich buiten de Weerdpoort te Utrecht grootendeels vrij en verder door een schut op de Vecht ontlast.

§ 3. **Boezems en rechtstreeks op het buitenwater loozende landen.** (Kaart III.)

T. Z. VAN HET VOORMALIGE IJ.

Tegen het buitenwater beschermen ten eerste de dijken langs de groote rivieren, langs de zuidzijde van de Lek, oostzijde van de Noord en den noordelijken oever van de Merwe.

Langs den noordelijken oever van de Lek strekt zich tot het Klaphek uit de Lekkendijk Bovendams, van hier tot Schoonhoven de Lekkendijk Benedendams en van hier tot den IJseldijk bij Krimpen de Lekdijk van den Krimpenerwaard. Langs de Nieuwe Maas, enz. tot de duinen aan de Noordzee loopt de Maasdijk, van Rotterdam tot Vlaardingen ook Schielandsche dijk genaamd en verder bovenwaarts van Rotterdam tot Krimpen met den N. IJseldijk van hier tot Gouda Schielands Hooge Zeedijk. De Maasdijk is hier en daar slaper geworden door het voorleggen van zware dijken van buitenpolders zoo als van den Oranjepolder. De Maasdijk eindigt tegen den Noordlandschen dijk van den polder Noordland.

Langs de Noordzee beschermen duinen. Deze waren echter tusschen Loosduinen en 's Gravesande zoo afgenomen, men hier in het laatst der vorige eeuw het strand door hoofden, d. z. 180 M. ver in zee uitstekende dammen van rijs en steen, heeft beveiligd. Langzamerhand zijn er meer bijgelegd, zoodat deze Delflandsche hoofden, zooals zij heeten, zich nu van vóór den Noord- en Nieuwlandschen polder tot 3000 M. t. Z. van Scheveningen uitstrekken. Achter het smalste deel van het aldus be-

schermde strand ligt de Slaperdijk, nl. van de aansluiting van den Maasdijk aan den Noordlandschen dijk tot strandpaal No. 110.

Langs de Zuiderzee loopt een dijk van de hooge gronden achter Valkeveen over Naarden en Muiden tot aan den oostkant van de hooge gronden bij Muiderberg; voorts van de westzijde dezer gronden tot Amsterdam onder verschillende benamingen, die wij hierna bij de zeeweringen en dijkbesturen zullen opgeven. T. Z. van het voormalige IJ vindt men voorts de waterkeeringen van Amsterdam, van hier tot Spaarndam den Spaarndamschen dijk, en hieraan sluitende den Schenkeldijk en den Slaperdijk tot Zandpoort, welke laatste een binnendijk is, vroeger dienende bij doorbraken in de westelijke dijken van het IJ (de Wijkermeer).

Van groot belang is voorts de binnenwaterkeering, gevormd door den zuidelijken of Hoogen Rijndijk, den Wiericken- of Prinsendijk aansluitende aan Schielands Hoogen Zeedijk langs IJsel en Maas, die een deel van Rijnland, Schieland en Delfland beschermt bij event. doorbraak van den Noorder Lekdijk, waarom die waterkeering ook door deze 3 waterschappen wordt onderhouden; wij komen er later nog op terug.

Wij zullen hieronder al de boezems opgeven van dit deel van ons polderland. Een nauwkeurige beschouwing der kaart kan reeds veel omtrent die boezems leeren en uitvoerige gegevens omtrent elk van hen behooren hier niet thuis. Daarom zullen wij iets langer stilstaan slechts bij die boezems die om hun uitgestrektheid en belangrijkheid bijzonder de aandacht verdienen. *Eenige* cijfers te kennen als b. v. de gemiddelde boezemstanden van Rijnland, Delfland, Schieland en Amstelland kan nuttig zijn; de overige cijfers deelen wij slechts mede, opdat men na het lezen van het geheel zich een goed *algemeen* denkbeeld van de hoogteligging der landen en wateren vestige, terwijl zij tevens als gegevens kunnen dienst doen voor hen die ze noodig hebben en toch niet meer détails behoeven dan hier kunnen worden vermeld.

De Alblasserwaard, zich uitstrekkende t. N. tot de Lek, t. Z. tot de Merwe, t. W. tot de Noord en t. O. tot de Bazel-, Zouwen- en Arkeldijken langs de Oude Zederik en de Linge, bestaat behalve uit de polders van Nieuw-Lekkerland en Streefkerk, die afzonderlijk rechtstreeks op de Lek, en den polder van Papendrecht, die rechtstreeks op de Merwe loost, uit de landen behoorende tot de 2 volgende boezems:

1. **Den boezem van den Overwaard** (het oostelijk deel). De boezem wordt gevormd door de Giessen en eenige andere wateren en vaarten, waaronder de Schelluinsche Vliet en een water, meer bijzonder boezem van den Overwaard geheeten, dat op een laag gelegen punt op de Lek loost, nl. bij den Elshout door 2 sluizen. Bij onvoldoende loozing langs natuurlijken weg wordt de boezem door 8 windmolens en een stoomgemaal van 152 paardekracht opgemalen in een hoogen boezem, die ook door 2 sluizen aan den Elshout loost.

De gemiddelde zomerstand van den boezem is −0,30 A.P. Het M.P. (maalpeil) is = A.P., dat echter bij Hardinxveld tot + 0,10 en bij Gelkenes tot + 0,16 A.P. mag worden gebracht bij gunstige gelegenheid; dat van den hoogen boezem = 1,35 + A.P. Het Z.P. der polders van −1 tot −1,3 A.P. Het buitenwater aan den Elshout gemiddeld 1,20 (vloed) en 0,10 (eb) + A.P. De hoogste stand aldaar + 3,15, de laagste −0,8 A.P.

Het inlaten van water geschiedt uit de Merwe door de sluis aan het einde van de Giessen te Giessendam.

2. **Den boezem van den Nederwaard** (het westelijk deel) bestaat alleen uit de Alblas of den Graafstroom en een zijtak naar den hoogen boezem. De loozing en inlating geschieden door de sluis, tevens schutsluis, te Alblasserdam aan de Noord. Bij onvoldoende loozing langs natuurlijken weg wordt de boezem door 8 windmolens en 1 stoomgemaal van 100 paardekracht afgemalen op een hoogen boezem, die aan den Elshout zich door 1 sluis op de Lek ontlast.

Het M.P. is —0,08 A.P., dat van den hoogen boezem + 1,53 A.P. Het Z.P. der polders van —1,15 tot — 1,80 A.P. Het buitenwater te Alblasserdam heeft een middelbaren stand van + 1,17 A.P. bij vloed en —0,07 A.P. bij eb. Hoogste st. + 3,20 A.P., laagste st. —0,20 A.P.

Gemeenschap met andere wateren. Met het buitenwater, de Noord, door de schutsluis te Alblasserdam.

3. Van de Vijfheerenlanden, gelegen tusschen den Diefdijk en de Bazel- en Zouwendijken en tusschen de Lek- en Lingedijken, watert het noordelijk deel af op den **boezem van de Zederik**, bestaande uit de Nieuwe Zederik of het Zederikkanaal van Vianen tot den Arkelschen dam en de Oude Zederik van Ameide tot Meerkerk. Deze ontlast zich 1°. op de Lek door een sluis te Ameide en 2°. op de Linge door de schutsluis aan den Arkelschen dam. Bij onvoldoende natuurlijke loozing wordt de boezem afgemalen op de Linge door een stoomgemaal aan den Arkelschen dam van 195 paardekracht, alwaar tevens een stoomgemaal van 115 paardekracht het polderwater van Nieuwland en Leerbroek rechtstreeks op de Linge brengt. De Oude Zederik kan door de schutsluis te Meerkerk van den boezem worden afgesloten tot het maaien der vlietlanden.

Gemiddelde boezemstand bij Ameide + 0,93 A.P., hoogste stand + 1,70, laagste + 0,20 A.P.; bij Vianen resp. + 0,96, + 1,65 en + 0,37 A.P., aan den Arkelschen dam gem. boezemstand + 0,96, hoogste + 1,66, laagste + 0,35 A.P. (1871—1880). Z.P. der polders van + 1,1 tot —0,4 A.P. Het buitenwater (Lek) te Ameide bij M.R. + 1,95 (vloed) en 1,80 A.P. (eb). Hoogste stand + 5,58, laagste + 0,61; bij Vianen M.R. + 2,46, hoogste st. + 6,18, laagste + 0,86 A.P. (1871—1880).

Inlating te Vianen of aan den Arkelschen Dam.

Gemeenschap met andere wateren. Met het buitenwater door de schutsluis te Vianen tusschen Zederikkanaal en Lek: met de Linge door de schutsluis tevens U. Sl. tusschen Zederikkanaal en Linge aan den Arkelschen dam.

a. Alle overige polders van de Vijfheerenlanden loozen op de **Linge** met nog vele andere landen van Gelderland, waarop wij later terugkomen bij de bespreking van de Geldersche rivierkleipolders.

Het Zederikkanaal bij den Arkelschen Dam en het deel der Linge van hier tot Gorinchem vormen met het groot getal watermolens langs hun boorden, vooral bij dien Dam, de eendekooien, enz. een der meest typische wateren van ons vaderland, wat men kan opmerken op de reis met het bootje van Utrecht over Vreeswijk naar Gorinchem.

Ten N. van de groote rivieren hebben wij in het Westen te beginnen:

4. **Schieboezem,** gevormd door de Schie, zijnde de vaart tusschen Delft en Overschie, die zich bij deze plaats in 3 takken verdeelt, de Schiedamsche Schie, de Rotterdamsche Schie (1348 gegraven) en de Delfshavensche Schie (1389 gegraven door Delft), die ook tot den boezem behooren. Voorts bestaat de boezem uit de vaart van Delft naar de Hoornbrug, de Vliet van hier tot den Leijdschendam, de vaart van de Tolbrug naar den Haag en die van hier naar Scheveningen, de vaart van Delft naar Vlaardingen, de Bonenvliet en nog vele andere vaarten tusschen de voorname dorpen in 't Westland en de andere deelen van Delfland. De boezem is groot 385 H. A., de oppervlakte van de polders die er op uitslaan 28200 H. A., benevens 8700 H. A. boezemland, hooge gronden en duinen.

De boezem is *besloten* en ontlast zich door 11 sluizen op de Nieuwe Maas en het Scheur, nl. door 1 te Rotterdam, 1 te Delfshaven, 1 te Schiedam, 1 aan de Vijfsluizen, 3 te Vlaardingen, 3 in en bij Maassluis (voornaamste punt van uitwatering) en door de Oranjesluizen (aan den Oranjepolder) — te Delfshaven alleen als het de scheepvaart het toelaat; te Schiedam is de loozing niet verplicht. Bovendien is voor tijden van onvoldoende natuurlijke loozing een stoomgemaal van 100 paardekracht aan de Vijfsluizen, hetgeen echter niet belet dat het M.P. der poldermolens dikwijls bereikt wordt en 's winters menigmaal waterbe-

zwaar voorkomt. Dit kan men gemakkelijk opmerken als men bij hoogen boezemwaterstand, met den trein van Leiden naar den Haag gaande, voorbij station Voorschoten van Rijnland in Delfland (Schieboezem) komt; of wel met den Rijnspoorweg van Gouda naar 's Hage reizende tusschen de stations Zevenhuizen en Soetermeer Delfland binnenkomt. Terwijl dan de landen in Rijnland met zijn uitstekende bemaling en in Rotteboezem zelfs de diepe droogmakerijen weinig of niet onder water staan, is dat in de polders van Schieboezem dikwijls bij groote gedeelten het geval. De oorzaken van dien ongunstigen toestand zijn ten eerste de betrekkelijk geringe grootte van den boezem; ten andere de omstandigheid dat de boezem door de vele uitwateringssluizen op de Maas, die tevens schutsluizen zijn, door het schutten zeer wordt bezwaard, vooral daar Delfshaven een zeer hoog, Schiedam in 't geheel geen schutpeil heeft, de eerste stad afstrooming mag beletten om de scheepvaart en beide steden tevens voor hare branderijen mogen inlaten; voorts dat van de eenigszins hooger gelegen gronden (geen polders) bij 's Hage vooral bij N. W. winden zeer veel water op den boezem afvloeit en eindelijk dat de sluisgang door de vloeden op de Maas zeer beperkt wordt (te Rotterdam gemiddeld slechts 65 uren per maand), De belangrijke quaestie der waterverversching en rioleering van 's Gravenhage is zeer moeilijk op te lossen doordat het water dezer stad tot Schieboezem behoort.

Het inlaten op den boezem geschiedt aan de Vijfsluizen en door de Oranjesluizen, soms ook te Maassluis.

Gemiddelde boezemstand te Delft (1866—68) —0,18 A.P. Te Rotterdam (1858—1867) hoogste stand + 0,1, laagste —0,62 A.P. Maalpeil = —0,24 A.P. Hoogte der kaden + 0,26 A.P.

Standen van het buitenwater. (1871—1880). Te Rotterdam + 1,03 (vloed) en —0,15 A.P. (eb). Hoogste + 2,69 (stormvloed in 1825 = + 3,50 A.P.) en laagste —1,17 A.P. Te Vlaardingen M.R. + 0,94 (vl.) en —0,32 A.P. (eb.) Aan de Vijfsluizen + 0,91 (vl.) en —0,30 A.P.

(eb). Te Maassluis + 0,88 (vl.) en −0,39 A.P. (eb). Te Hoek van Holland aan den noorderdam, gew. vloed + 1,02, gew. eb −0.54 A.P., hoogste stand + 2,80, laagste −1,90 A.P. Het Z.P. der polders is van A.P. tot −2,5 A.P., in 't algemeen zeer laag. De droogmakerijen hebben Z.P. van −4 tot −5,65 A.P.

Onder de droogmakerijen is merkwaardig die van Nootdorp, omdat zij de eerste was in ons land die met stoom tot stand kwam (1844), nl. met 2 stoomtuigen, die het water in tweeën opbrachten, gelijk nog thans ter drooghouding geschiedt.

Door de uitgestrektheid van den boezem heeft soms belangrijke opwaaiing plaats. Om dan het gevaar voor de stad Delft bij Z. W. en W. winden te voorkomen, zijn bij die plaats in de Buitenwatersloot en in de Kastanjewetering keersluizen met valschutten, die meermalen van grooten dienst zijn. Eveneens is bij Overschie in de Rotterdamsche Schie een schutsluisje dienende om bij een boezemstand van 2 d.M. boven M.P. de stad Rotterdam voor het uit het N. W. opgewaaide water te beveiligen.

Gemeenschap met andere wateren. Met het buitenwater door 4 schutsluizen tevens uitwateringssluizen op de Maas, te Rotterdam, Delfshaven, Schiedam en Vlaardingen. Met Rijnlandsboezem aan den Leidschendam door de schutsluis aldaar, die tevens dient om bij droogte zoo noodig water op Rijnlandsboezem, die bijna altijd lager staat (gem. −0.55 A.P.), af te laten.

Met Rotteboezem door een schutsluisje te Rotterdam aan de Delftsche Vaart.

5. **Rotteboezem**, gevormd door de Rotte, bij Moerkapelle aanvangende en zich t. W. van Zevenhuizen verbreedend tot de zoogenaamde Bleiswijksche meren en door een zijtak bij Rotterdam. Oppervlakte boezem 126 H. A. Oppervlakte van de polders 1135 H. A. Deze landen worden bijna geheel gevormd door 5 droogmakerijen, van welke de grootste is de Bleiswijksche en Hillegersbergsche Droogmakerij. Deze bestaat echter uit verschillende dee-

len, elk met een ander zomerpeil en op elkaar loozende.

De afwatering van den boezem, die *besloten* is, geschiedt op de Nieuwe Maas, vroeger door 5 sluizen, nu alleen door de Keizerinnesluis te Rotterdam en voorts door de hooge-boezemsluis. Deze laatste dient tot afwatering van een hoogen boezem (gegraven 1776), waarin bij onvoldoende natuurlijke loozing van den lagen boezem het water van dezen door 8 schepradmolens wordt opgemalen. Deze kunnen echter niet altijd uitslaan wat het veel grooter aantal poldermolens inbrengt, zoodat de hooge boezem dikwijls wordt aangemalen (op M.P. gebracht.)

Gemiddelde boezemstand (1858—1867) —0,43 A.P. Hoogste stand —0,12, laagste —0,81 A.P. M.P. = —0,34 A,P., bij oostenwind —0,24 A.P. Kaden = + 0,01.

Het maalpeil van den hoogen boezem is + 0,91 AP., de hoogte der kaden hierlangs = + 1,36 AP. Het Rottepeil, waarnaar hier meestal gerekend wordt, is — 0,341 AP.

Het inlaten van water geschiedt door de Kralingsche sluis te Rotterdam.

Gemeenschap met andere wateren.

Met den boezem van de Ringvaart van den Zuidplas door de schutsluis aan de Bleiswijksche meren. Met Schieboezem door het schutsluisje aan de Delftsche vaart te Rotterdam.

6. **De boezem van de Ringvaart van den Zuidplas**, gevormd door deze ringvaart, die de droogmakerij t. O., t. Z. en t. W, doch niet ten N. begrenst en een zijtak langs Zevenhuizen naar de Rotte. Grootte 45 H.A. De landen die op den boezem afwateren bestaan uit 2 diepe droogmakerijen, de Zuidplaspolder, groot 4355 H.A., en de Eendrachtspolder, groot 970 H.A., en uit den polder Kortland en Kleinpolder.

Het polderwater wordt t. Z. van Zuid-Waddinxveen door een stoomtuig van 128 paardenkracht op de ringvaart gebracht, terwijl de boezem zelf 1°. aan den Kortenoord *op den IJsel* wordt afgemalen door een stoomgemaal van

128 paardekracht, 2°. bij Zevenhuizen door 4 windscheppradmolens *op de Rotte*. Tevens kan zoo noodig een stoomschepradmolen van 100 paardekracht het polderwater onmiddellijk onder de ringvaart door op een afzonderlijken tusschenboezem brengen en een bovenstoomgemaal ook van 100 paardekracht dezen laatste op den IJsel afmalen. (Hierom is de Zuidplaspolder op Kaart III *geel* en rood *gestreept*.)

Het maalpeil van den boezem van de ringvaart is – 1.54 AP. De ringdijk ligt met den kruin op + 0.45 AP. en heeft een totale lengte van 29000 M.

Het buitenwater bij Gouda (1858—1863) bij gew. vloed + 1,12, gew. eb —0,26 A.P., hoogste stand 3,07 + A.P., laagste —0,89 A.P. (1871—1880).

Het zomerpeil van den Zuidplaspolder is —5,60 A.P., van den Eendragtspolder —5,65 A.P.

De droogmaking van den Zuidplas, een der belangrijkste dezer eeuw, kwam tot stand van 1828, toen de bedijking begonnen werd, tot 1839, toen de eerste bezaaiing plaats had. Van 1830—1835 werd de arbeid wegens staatkundige redenen gestaakt. De droogmaking geschiedde gedeeltelijk voor rekening van het Rijk; zij had plaats met 27 groote windmolens en van 1837 en 1838 af tevens met 2 stoomvijzelmolens. De kosten van droogmaking hebben bedragen *f* 3,200,000, terwijl 4148 H.A. gronden bij den verkoop in 1841 *f* 762,115 hebben opgebracht, echter tegen zeer uiteenloopende prijzen (*f* 40 à 457) p. H.A.

Gemeenschap met andere wateren. Met Rotteboezem door de schutsluis bij de Bleiswijksche meren; met den IJsel door 2 in een zijtak der ringvaart achter elkaar gelegen schutsluizen tusschen den Kortenoord en Moordrecht.

7. **De Vlistboezem**, gevormd door de van Haastrecht tot Schoonhoven zich uitstrekkende Vlist en een zijtak langs Polsbroek. De loozing geschiedt: 1°. door afmaling op een hoogen boezem bij Haastrecht en uit dezen aldaar op den boezem van den Gekanaliseerden IJsel, 2°. door afmaling met een stoomtuig van 44 paardekracht rechtstreeks op

den IJsel. Dit stoomtuig kan ook als bovengemaal van den hoogen boezem dienst doen.

Het inlaten van water geschiedt te Haastrecht uit den Gekan. IJsel, M.P. —0,30 A.P,, van den hoogen boezem + 0,77 A.P.

De polders hebben Z.P. van —1,1 tot —1,8 A.P. Een gedeelte van de op de Vlist uitslaande polders loozen *tevens* rechtstreeks op het buitenwater en op den Gek. Holl. IJsel. (zie de Kaart III); op dezen laatste door een stoomgemaal van 76 paardekracht bij Haastrecht.

8. **Gekanaliseerde Holl. IJsel.** De boezem wordt gevormd door dit water van het Klaphek tot de sluis boven Gouda, den zoogenaamden Kleinen en Engen IJsel van hier tot aan de Lopikkervaart t. W. van Lopikkerkapel, de grachten van IJselstein, en den tak van de schutsluis aan den Doorslag bij Jutfaas aan den Vaartschen Rijn. Loozing door de sluis boven Gouda op den Holl. IJsel. De boezem is *vrij*. Het inlaten geschiedt door den duiker aan het Klaphek uit de Lek en bij Gouda uit den IJsel.

De stand van den boezem was in 1871—1880:

	Gemidd.	Hoogste	Laagste
aan den Doorslag	+ 0,42	+ 0,97	+ 0,02
te Montfoort	+ 0,39	+ 1,00	—0,08
aan de schutsluis bij Gouda	+ 0,36	+ 1,01	—0,27

Het buitenwater (1871—1880) bij vloed + 1,12, bij eb —0,26 A.P., hoogste st. 3,07, laagste —0,89 A.P. De polders hebben Z.P. van —0,15 tot —1,7 A.P. T. Z. van IJselstein ligt een polder met het maaiveld van + 0,7 tot + 2,2 A.P.

Behalve de 10,000 H.A. die direct op den boezem afwateren, zijn er ook polders die *tevens* op Vlist en buitenwater rechtstreeks loozen. Van IJselstein tot Montfoort ligt ter weerszijden van den boezem een strook hooge vlietlanden van + 0,25 tot + 2,1 A.P.

Gemeenschap met andere wateren. Met het buitenwater door de schutsluis in den IJseldam boven Gouda. Met den boezem van Woerden: 1°. door de schut-

duikersluis te Goejanverwellensluis in de Dubbele Wiericke, 2°. door de schutsluis te Oudewater in de Lange Linschoten, 3°. door de schutsluis te Montfoort in de Montfoortsche Vaart. Met den Vaartschen Rijn: door de schutsluis aan den Doorslag bij Jutfaas. Met de Lopikkervaart, gemeen liggende met het polderwater van polder Lopik (Vlistboezem), door een schutsluis aan het uiteinde van den Engen IJsel.

b. De Vaartsche Rijn. (stroomend water: zie boven bladz. 140). Watert vrij af op het Stadswater van Utrecht.

De hooge vlietlanden liggen tot + 2,1 A.P. De polders van + 0,9 tot −0,5 A.P.

Inlating van water geschiedt door de Rijks-hulpschutsluis te Vreeswijk.

De stand was in 1871—1880:

	Gemidd.	Hoogste	Laagste
te Vreeswijk:	+ 0,62	+ 0,96	+ 0,38
te Jutfaas:	+ 0,62	+ 0,97	+ 0,30
te Utrecht:	+ 0.54	+ 0,99	+ 0,22

Gemeenschap met andere wateren. Met de Lek te Vreeswijk door de Groote Schutsluis en door de Hulpschutsluis. Met den Gek. IJsel door de schutsluis aan den Doorslag.

c. Kromme Rijn (stroomend water: zie boven bl. 139) Ontvangt alle water langs natuurlijken weg van de landen ter weerszijden; behalve van een enkel poldertje, de Noordpolder, beneden Wijk bij Duurstede aan de Wijkersloot gelegen.

d. Bovenpand Biltsche of Zeister Grift. (Zie boven, bl. 140.)

e. Benedenpand idem. (Zie boven, bl. 140).

f. De Weteringen in het Waterschap Maartensdijk. (Zie boven, bl. 140).

9. **Stadswater van Utrecht.** Deze boezem wordt gevormd door de Singel- en andere grachten van Utrecht, den Ouden of Leidschen Rijn tot aan den Stadsdam, een deel van

de Biltsche Grift, enz. Het is als het ware de lager gelegen kom, waarin zich al het water, langs de bovengenoemde stroomende wateren (*b* tot *f*) afvloeiende, vereenigt, om gezamenlijk door de Weerdsluis buiten Utrecht, door een kleinen vrijen waterloop en door 2 fabrieken, die door het verval gedreven worden, op den Vechtboezem te komen. Het stoomgemaal van de polders onder Heycop, bemalende alle op elkaar afvloeiende polders van het waterschap Heycop, gelegen tusschen den Ouden Rijn en den IJsel, Amstelland en den Vaartschen Rijn, mag op het Stadswater (Leidschen Rijn) van Utrecht uitslaan totdat de Vechtboezem aan de Weerdsluis + 0,30 A.P. teekent.

De gemiddelde stand (1871—1880) aan de Weerdsluis te Utrecht is + 0,54 A.P.; de hoogste + 0,97, de laagste — 0,20 A.P.

Gemeenschap met andere wateren. Met den boezem van den Heijcop of de Lange Vliet door de schutsluis aan den Stadsdam in den Leidschen Rijn. Met de Vleutensche Vaart (boezem van de Vleutensche weteringen) door de schutsluis bij Jaffa. Met den Vechtboezem door de Weerdsluis te Utrecht.

10. **De Vechtboezem** (zie boven, bl. 138), wordt gevormd door de Vecht, de Nieuwe Vecht (de afsnijding van een bocht), de Kortenhoefsche Wetering en de uitwatering van de Naardermeer. Grootte = 240 H. A. Hij ontvangt rechtstreeks het water van aangrenzende polders ter grootte van 19550 H. A. en van 1100 H. A. boezemland; van andere boezems, behalve die van de 's Gravelandsche Vaart van een oppervlakte van 11290 H. A. en bovendien van 24500 H. A. hooge gronden t. O. en t. Z. van Utrecht door de genoemde stroomende wateren die in Utrechts Stadswater uitloopen. De boezem loost op de Zuiderzee door de Groote Zeesluis te Muiden.

Gem. boezemstand (1871—1880). Te Utrecht — 0,13, te Muiden — 0,19 A.P. De hoogste standen zijn resp.

+ 0,68 en + 0,69 A.P.: de laagste – 0,60 en – 0,80 A.P. In dezen uitgestrekten boezem, die op vele plaatsen water ontvangt en bovendien betr. sterk kan opwaaien naar het N. of naar het Z. blijkt dus meestal eenig verhang te zijn. De kaden + 0,6 tot + 1 A.P.

Buitenwater (Zuiderzee) te Muiden (1871 – 1880) bij vloed – 0,11, bij eb – 0,20 A.P. Hooogste + 2,12 (stormvloed in 1825 = 2,67) en Laagste = – 1,12 A,P.

Gemeenschap met andere wateren. Met het buitenwater door de Groote Schutsluis te Muiden. Met het Stadswater van Utrecht door de Weerdsluis. Met den boezem der Vleutensche Weteringen door een schutsluis in de Proostwetering bij Maarssen. Met den boezem van den Heycop door de schutsluis in de Kerkvaart te Breukelen. Met Amstellandsboezem 1°. door de schutsluis te Nieuwersluis in de Vaart van Nieuwersluis, 2°. door de schutsluis te Weesp in de Weesper Trekvaart (Smal Weesp), 3°. door de schutsluis te Muiden in de Muider Trekvaart. Met den boezem van de 's Gravenlandsche Vaart, enz. 1°. door de schutsluis te Uitermeer in de 's Gravelandsche Vaart, 2°. door de schutsluis te Muiden tusschen de Naarder Trekvaart en de Vecht.

De Vaartsche Rijn, de Kromme Rijn en de Vecht met de daarop loozende stroomende wateren en boezems zijn van het hoogste belang voor onze verdediging met het oog op het stellen der inundatiën voor de Nieuwe Hollandsche Waterlinie, die van Muiden over Utrecht en Honswijk langs Asperen naar Gorinchem loopt, en waarover wij hierachter een afzonderlijke bijlage (Bijlage III) hebben toegevoegd. Wij maken nu slechts opmerkzaam op het waterland, dat zich t. O. langs de Vecht van Tienhoven tot Uitermeer uitstrekt en dat in gewone tijden niet dan over 4 à 5 smalle kaden of wegen te passeeren is. Het bestaat bijna geheel uit uitgeveende plassen, de drooggemaakte Horstermeer en wateren (de Drecht) die nog slechts hier en daar van plassen zijn afgescheiden door stukken veen die zijn blijven staan. Na eventueele droogmaking zijn de ontstane

droogmakerijen natuurlijk zoo noodig weer gemakkelijk te inundeeren.

In den Vechtboezem ontlasten zich behalve het stadswater van Utrecht met de daarop afstroomende wateren, de volgende boezems en wateren van 11 tot en met 15.

11. **De boezem van de Kerkeinsche Vaart**, alleen door deze vaart en een paar zijtakken gevormd, bij Fort de Klop loozende door een schut.

12. **De boezem van de Vleutensche weteringen** gevormd door een aantal weteringen in de hooge landen ter weerszijden van den Rijnspoorweg tusschen Utrecht en station Harmelen. De 1780 H.A. die er op loozen zijn grootendeels boezemland. De boezem watert af op den Vechtboezem door de schutsluis in de Proostwetering bij Maarssen.

Gemeenschap met ander water. Door genoemde schutsluis met den Vechtboezem en door die van Juffa met het stadswater van Utrecht.

g. Het Bovenpand van de Tienhovensche Vaart, stroomend water, dat loost door de schutsluis bij het Roodpannenhuis op het benedenpand van de vaart, gemeen liggende met den polder van Loosdrecht, dus met polderwater behoorende tot den Vechtboezem.

13. **Boezem van den Haarrijn**, gevormd door een vaartje, de Haarrijn geheeten, dat zich tusschen Maarssen en Breukelen door een U. Sl. op de Vecht ontlast. *Besloten* boezem met maalpeil van + 0,05 A.P. Vier polders met Z.P. van —1,05 tot —1,30 A.P. loozen er op. Al het polderwater wordt door een stoomtuig van 34 paardekracht op den boezem gebracht.

14. **Boezem van den Heycop of de Lange Vliet**, gevormd door de 2e kom van den Ouden Rijn tusschen de schutsluis aan den Stadsdam en die aan den Heldam, door den Heycop, een vaart van hier tot Breukelen, het deel van de Aa tusschen Breukelen en Nieuwer ter Aa en de Stadswetering. De boezem ontlast zich door een schutsluis en een uitwateringssluis bij Breukelen en door

een uitwateringssluis in de Stadswetering bij Nieuwersluis. M.P. voor sommige polders + 0,1, voor andere + 0,15 A.P.

De boezem is besloten. Vroeger waterden alle polders van het waterschap Heycop t. Z. v. d. Rijn die nu op het stadswater van Utrecht uitslaan, en ten behoeve waarvan in 1385 door Bisschop Floris van Wevelickhoven het graven van den Heycop werd toegestaan, op dezen boezem uit. Nu dient nog slechts een enkele molen tot hulpbemaling van deze landen t. Z. van den Rijn op den Lange-Vlietboezem. Het Z.P. der polders is −0,3 tot −1,35 A.P.

Gemeenschap met andere wateren. Met het Stadswater van Utrecht door de schutsluis aan den Stadsdam. Met Amstellandsboezem : 1°. door de schutsluis aan den Heldam in den Ouden Rijn en 2°. door de schutsluis aan den Joostendam bij Spengen in de Bijleveld. Met Vechtboezem door de schutsluis in de Kerkvaart te Breukelen.

15. **De boezem van de 's Gravelandsche Trekvaart, de Naarder Trekvaart, enz.**, gevormd door deze beide vaarten, de Karnemelksloot, de grachten van Naarden, enz De boezem loost door de schutsluis in de 's Gravelandsche Vaart te Ft. Uitermeer en door die in de Naarder Trekvaart te Muiden op de Vecht en op de Buitenvecht (beneden de zeesluis) door de Oostsluis te Muiden en een beer ten N. van het Muiderslot. Gem. boezemstand −0,27 A.P.

Zomerpeil der polders −0,4 tot −1,24 A.P.

Gemeenschap met andere wateren. Met de Vecht door de schutsluizen tevens U. Sl. te Uitermeer en te Muiden.

16. **Amstellandsboezem** wordt gevormd door den Amstel, de Drecht, de Kromme Mijdrecht, den Angstel, het Abcouder meer, de Holendrecht en de Bullewijk, den Ouden en Rijken Waver, den Winkel, het Gein, het Smal Weesp, de Gaasp, de Weesper- en Muider Trekvaarten,

de Diemen, het Nieuwe Diep, de ringslooten van de Bijlmer- en Diemermeerpolders en een deel van Amsterdam's Singelgracht. De grootte van den boezem bedraagt 600 H.A., die van de polders die er op uitwateren 30,000 H.A.

De boezem ontlast zich te Amsterdam: 1°. door de Amstelsluis, de Weteringsluis en nog een klein sluisje op het Stadswater, zoolang nl. dit laatste niet hooger dan –0,20 A.P. staat. 2°. door de Ipenslootersluis aan het einde van het Nieuwe Diep en 3°. door de Diemerdammersluis te Diemerdam op de Zuiderzee. De boezem kan door twee waterkeeringen in de Buitensingelgracht te Amsterdam van het stadswater worden afgesloten.

Gem. boezemstand (1871–1880 te Diemerbrug(–0,39 A.P. Hoogste = + 0,04 A.P., laagste –0,9 A.P. De boezemkaden van + 0,75 A.P. tot A.P., gewoonlijk + 0,15 tot + 0,3 A.P. De boezem was vóór 1872 besloten met M.P. = –0,15 A.P., maar bij de invoering van een nieuw reglement op het Hoogheemraadschap Amstelland is het maalpeil afgeschaft.

Buitenwaterstand te Zeeburg (iets t. W. van de Ipenslootersluis) van 1875–1877, bij gew. vl. = 0,074 A.P., gew. eb –0,311 A.P.; hoogste st. = + 2,56, laagste = –1,77 A.P.

De polders t. N. van den Rijn hebben een Z.P. van –1,20 tot –2,04 A.P. Het betr. klein gedeelte t. Z. van den Rijn (waterschap Bijleveld en de Meerndijk, één waterstaatkundige polder) heeft een Z.P. van –1 A.P.

De polders op den boezem uitslaande behooren in het algemeen tot het Hoogheemraadschap Amstelland, waarover hieronder meer, en zijn dus gezamenlijk door den algemeenen waterkeerenden ring van dit waterschap omgeven, bestaande uit een aaneenschakeling van kaden en dijken, die verschillende namen dragen.

In Amstelland liggen verscheidene belangrijke droogmakerijen o.a. de Diemermeer- of Watergraafsmeer- en Bijlmermeerpolders, beide door stoomtuigen bemalen; de Bovenkerker-, Thamer-, Horn- en Stommeer,

Noorder- en Zuider Legmeerpolders samen ontstaan uit de Legmeerplassen; de beide laatste, samen 2340 H.A. groot, zijn resp. in 1877 en 1881 drooggemaakt en worden drooggehouden door een stoomtuig van 140 paardekracht bij den Uithoorn uitslaande op den Amstel. Het polderwater van den Zuider Legmeerpolder wordt daartoe eerst op dat van den Noorder overgebracht door een hevel. De Mijdrechtsche Droogmakerijen, 1e, 2e en 3e Bedijking, met 76 paardekracht stoombemaling. In de jaren 1872—1877 ontstond nog het waterschap Groot-Mijdrecht door de droogmaking van een deel der zoogenaamde Ronde Veenen, groot 1840 H.A., grenzende t. W. aan de 3 Mijdrechtsche droogmakerijen. De droogmakerij heeft een Z.P. van —6,00 A.P., het diepste van alle landen behoorende tot Amstellandsboezem, en wordt bemalen door een stoomtuig van 201 paardekracht uitslaande op den Ouden Waver.

De Zevenhovensche Droogmakerij ook gedeeltelijk door stoom (60 paardekracht) bemalen. Polder Nieuwkoop tot Rijnland behoorende, watert niet alleen op Amstellandsboezem maar ook op dien van Rijnland af; behalve door windmolens wordt het polderwater door een benedenstoomgemaal van 44 paardekracht eerst op de ringvaart en uit deze op beide boezems gebracht.

Gemeenschap met andere wateren. Met den Vechtboezem 1°. door de schutsluis te Muiden in de Muider Trekvaart, 2°. door die te Weesp in de Weesper Trekvaart en 3°. door de schutsluis te Nieuwersluis in de Vaart van Nieuwersluis. Met den boezem van den Heycop 1°. door de schutsluis aan den Joostendam bij Spengen in de Bijleveld, 2°. door de schutsluis aan den Heldam in den Ouden Rijn. Met den boezem van Woerden 1°. door de Haanwijker schutsluis bij Harmelen in den Ouden Rijn, 2°. door de schutsluis, het Woerdensch Verlaat, tusschen de Kromme Mijdrecht en de Grecht. Met Rijnlandsboezem 1°. door de Amstelsluis bij het Huis ten Drecht en 2°. aan den Overtoom door de schutsluis in de Overtoomer Vaart.

Eindelijk met het Stadswater van Amsterdam door de 6 Amstelsluizen binnen die stad, waarvan 4 schutsluizen zijn.

17. **Het Stadswater van Amsterdam** wordt gevormd door de vele grachten der stad, de Binnen-Amstel, de Overtoomsche Vaart en de Kostverloren Wetering. Het Ooster- en Westerdok behooren ook tot den boezem. De sluizen en waterkeeringen tusschen Amstellandsboezem en het Stadswater staan meestal open en de boezem ligt dan dus met dien van Amstelland gemeen. De afsluiting geschiedt alleen om het stadswater uit den boezem van het Noordzeekanaal te kunnen ververschen zonder Amstellandsboezem daarmede te bezwaren.

Behalve de stad Amsterdam behooren tot den boezem eenige polders t. Z.W. van Amsterdam, waaronder ook een droogmakerij, de Sloterdijkermeerpolder, die tevens op Rijnlandsboezem uitslaat.

Het Stadswater ontlast zich door vele sluizen te Amsterdam op den boezem van het Noordzeekanaal vóór die stad en door de uitwateringssluis bij Zeeburg. Daardoor wordt tevens water ingelaten.

G e m. b o e z e m s t a n d (1873—1877) —0,438, hoogste —0,04, laagste —0,85 A.P. Die van het Noordzeekanaal over die jaren was gemiddeld —0,438, de hoogste —0,078 en de laagste —0,827 A.P.

G e m e e n s c h a p m e t a n d e r e w a t e r e n. Met Amstellandsboezem door de Amstelsluizen te Amsterdam. Met Rijnlandsboezem 1°. door de schutsluis aan den Overtoom in de Overtoomervaart en 2°. door de schutsluis bij het station van den Holl. Spoorweg in de Haarlemmer Trekvaart. Het deel der trekvaart van Amsterdam tot Halfweg heeft echter bij Halfweg geen verband met het andere gedeelte van hier tot Haarlem en staat gewoonlijk ook niet op het algemeen peil van Rijnlandsboezem. Met den boezem van het Noordzeekanaal door vele sluizen. Met het buitenwater, de Zuiderzee, door de schutsluis bij Zeeburg.

18. **Rijnlandsboezem.** Deze belangrijke boezem, de grootste van ons polderland op dien van Friesland na,

heeft eene oppervlakte van 3550 H.A., terwijl de polders 75600 H.A. en de boezemlanden (zonder de duingronden) die er op afwateren 14200 H.A. beslaan.

De boezem wordt o.a. gevormd door de kom van den Ouden Rijn met het Katwijksch Kanaal tusschen de schutsluis te Bodegraven en de uitwateringssluis te Katwijk, de Vliet van den Leidschendam tot Leiden, de Weijpoortsche Vliet, de Gouwe en een deel der grachten van Gouda, door de Aar met de Nieuwe Vaart, de Leidsche Vaart, de Drecht, de Heijmanswetering', het Braassemermeer, de Wijde Aa, de Does, de Zijl, de grachten van Leiden, de Warmonder Lee, het Nieuwe Kanaal, de Dieperpoel, het Norremeer, het Zweiland en de Kever, de Westeinder Plas, de Ringvaart van de Haarlemmermeer, de Trekvaart van Leiden naar Haarlem en die van Haarlem naar Amsterdam, het Spaarne, de Liede, het Nieuwe Meer, enz. enz. De boezem ontvangt door de sluis te Bodegraven bovendien al het water van den boezem van Woerden.

Een gedeelte van de opgegeven oppervlakte der polders loost tevens op andere boezems. Zoo behooren eenige polders ten Z.W. van Amsterdam (Zie de Kaart) ook tot het Stadswater van Amsterdam; de Nieuwkoopsche droogmakerij watert tevens op Amstellandsboezem uit.

De loozing van den boezem geschiedt: Op den boezem van het Noordzeekanaal 1°. te Spaarndam door 5 sluizen, waarvan één dient voor den voorboezem van een stoomgemaal, een stoomschepradmolen van 200 paardekracht, en waarvan er één op kosten van Woerden is gelegd en wordt onderhouden, 2°. te Halfweg door 3 sluizen waarvan één tevens dient tot loozing van het door een stoomschepradmolen van 100 paardekracht opgebracht water; op de Noordzee bij Katwijk door de uitwateringssluis aan het einde van het Katwijksch Kanaal, zoo noodig met behulp van een in 1880 gesticht stoomtuig; op den IJsel te Gouda door 3 sluizen, waarvan één, de Hanepraaisluis, uitsluitend dient tot loozing van het door een stoomgemaal van 120 paar-

dekracht opgebracht water; de natuurlijke loozing door de andere sluizen alhier beteekent niet veel door de meestal betr. hooge buitenwaterstanden.

De gemiddelde boezemstand in 1871—1880 te Oude Wetering was —0,50 A.P., de hoogste in dien tijd —0,11 A.P. aan de Gouwesluis (aan den Rijn), de laagste —0,98 A.P. te Katwijk. Door uitslaan en inlaten van water tracht men den boezem zooveel mogelijk op —0,50 à —0,60 A.P. te houden. Door op- en afwaaiing kunnen bij dezen grooten boezem de standen op verschillende punten soms vrij aanzienlijk verschillen.

Stempelpeil, d.i. het peil waarbij de uitwateringssluizen gestempeld worden om het water op den boezem te houden = —0,57* A.P.

De buitenwaterstanden zijn te Katwijk (1871-1880) gem. (vloed) = + 0,86 (eb) = —0,72 A.P., de hoogste = + 3,00, de laagste = —2 A.P., te Gouda gem. + 1,12 en —0,26 A.P., de hoogste = + 3,07, de laagste = —0,89 A.P. De boezem van het Noordzeekanaal heeft een gem. stand (1873—77) —0,438 A.P., hoogste + 0,078 A.P., laagste —0,828 A.P. (officieel ingevolge de concessie —0,50 A.P.)

Het inlaten van water op den boezem geschiedt zoodra deze tot —0,65 A.P. is gedaald (in den zomer) te Gouda door het stoomgemaal (zie bl. 117) uit den IJsel, te Leidschendam uit den altijd hooger liggenden boezem van Delfland (Schieboezem), te Bodegraven uit Woerdens boezem doch dit is van weinig beteekenis, daar als Rijnland watergebrek heeft, zulks meestal ook met Woerden het geval is en dit dan de sluis bij Bodegraven sluit en zelf water uit den IJsel inlaat.

De droogmaking van de Haarlemmermeer heeft op de buitengewone standen van den boezem grooten invloed gehad; want daarvóór gebeurde het dat de sterke opwaaiing het boezemwater aan den Overtoom opjoeg tot + 0,77 A.P. en gelijktijdig aan de Oude Wetering deed afwaaien tot —1,1 A.P., terwijl bij een storm in tegen-

gestelde richting het eens te Warmond opwoei tot + 0,92 A.P. en gelijktijdig aan den Overtoom tot – 1,57 A.P. daalde. Daarentegen was door het opwaaien de loozing langs *natuurlijken weg* op het IJ soms van veel belang, terwijl zij tegenwoordig van veel minder beteekenis is. Ook werd de gelegenheid tot waterberging veel minder, daar door de droogmaking de boezem tot op twee dertiende verkleind werd. Aan beide nadeelen is echter geheel tegemoetgekomen door de stichting van boezemstoomgemalen.

De kaden langs den boezem hebben een hoogte van –0,22 tot + 0,70 A.P., terwijl de zuidelijke of Hooge Rijndijk met den Prinsendijk, die in Woerden langs de westzijde van de Enkele Wiericke loopt, tot + 0,96 A.P. wordt onderhouden, om, in geval van inundatie door dijkbreuk in den Noorder Lekdijk, met den Noorder IJseldijk het deel van Zuid-Holland t. Z. van den Rijn wellicht te kunnen behouden.

Terwijl in 't algemeen Rijnlandsboezem eene vrije is, zoo wordt het deel gevormd door de wateren t. Z. van den Rijn door sluizen in den Hoogen Rijndijk van het overige deel van Rijnlandsboezem afgescheiden, zoodra deze den hoogen stand van –0,27[5] A.P. bereikt heeft. De polders die er toe behooren mogen dan niet meer uitslaan, die t. N. van den Rijn wel; zoodat het deel t. Z. van den Rijn eigenlijk een besloten boezem is met een maalpeil van –0,27[5] A.P. Dat deel is door genoemde afsluiting dan in verscheidene boezems verdeeld die geen gemeenschap met elkaar hebben, nl. de Wassenaarsche, Vliet-, Hazerswoudsche en Gouweboezems en nog eenige kleinere voor afzonderlijke polders. Genoemde afsluiting geschiedt met het oog op de geringe hoogte der boezemkaden t. Z. van den Rijn, doch heeft na de droogmaking van den Haarlemmermeer slechts zelden meer plaats, omdat nu de sterke opwaaiing grootendeels is weggenomen, die oorzaak was van groote verschillen in den boezemstand. Het deel van den boezem bestaande uit een gedeelte der Haarlemmer Trekvaart (van Amsterdam tot Halfweg)

wordt doorgaans van den algemeenen boezem afgescheiden gehouden, om daarin voor de scheepvaart een peil van —0,35 A.P. te onderhouden. De zomerpeilen der polders, die niet droogmakerijen zijn, zijn van —0,20 A.P. (tegen de duinstreek) tot —1,98 A.P., gewoonlijk —1,2 à —1,8 A.P. Eén polder bij Katwijk heeft een zomerpeil *boven* (+0,55) A.P.

Er zijn vele belangrijke droogmakerijen behoorende tot Rijnlandsboezem met peilen van —3,68 tot —5,56 A.P. De grootste van ons geheele land is de Haarlemmermeer, ook wel kortweg de Meer genaamd; zij is groot 18060 H.A. binnen den ringdijk, waarvan 17840 H.A. eigenlijke droogmakerij, terwijl de overige een paar mede ingesloten polders vormen, die evenwel verveend worden; deze zijn nl. de Lisserbroek-, Vijfhuizerhoek- en Huigslooterpolders. Ook de voormalige Spiering- en Kagermeeren werden door den ringdijk omsloten, die een totale lengte heeft van 59,500 M. Nadat reeds in vorige eeuwen plannen ter droogmaking waren gemaakt, werd deze eindelijk in 1840 ondernomen, voornamelijk zooals reeds gezegd is door de vrees die het opwaaien van de wateren in de omliggende landen en steden had doen ontstaan. In de verkleining van Rijnlandsboezem en het bijna geheel wegnemen der aanwaaiing werd tegemoetgekomen door stichting van boezemstoomgemalen te Halfweg, Spaarndam en Gouda en het verbeteren der Katwijksche uitwatering, deels door het verbreeden en verdiepen van het oude Kanaal deels door het graven van een geheel nieuwe toeleiding daarheen van tegenover de Warmonderleede. De droogmaking geschiedde door 3 stoomtuigen, de Leeghwater aan de Kaag, de Cruquius aan het Spaarne en de Lijnden aan het Lutkemeer, die gewerkt hebben het eerste van Juni 1848, de beide andere van Februari 1849 tot Juli 1852, doch gedurende welken tijd zij 210 dagen hebben moeten stilstaan wegens het op een bepaald peil aanmalen van Rijnlandsboezem. Zij hebben samen 800 millioen M^3 water opgebracht! Buiten langs den ringdijk loopt om den geheelen polder een ringvaart van 40 à 45 M. breedte, door een 6 M. breeden berm van den eerste gescheiden,

met jaagpad voor de scheepvaart; de ringvaart ligt met Rijnlandsboezem gemeen, de hoogte van den ringdijk is van 2 M. tot ± 1 M. ingeklonken. Het maaiveld binnen den polder ligt het hoogst bij de Kaag −2,6 à 3, het diepst in het midden −4,6, gemiddeld −4,1 A.P. Het Z.P. is −4,9, het W.P. −5,2 A.P. De tochten en slooten beslaan slechts 1/20 der oppervlakte; dit is weinig, doch hier geschiedt de afmaling met stoomtuigen en Rijnlandsboezem is een vrije. In eenige deelen van den polder ligt niet zeeklei doch zand aan de oppervlakte. Van de gronden zijn 16822 H.A. verkocht voor *f* 7,857,100, terwijl de onkosten hebben bedragen *f* 13,920,320, waarvan echter *f* 4,287,365 is besteed tot betalingen van renten. — De Polder van Nieuwkoop *tevens* uitslaande op Amstellandsboezem met een Z.P. van −5,4 A.P. De Wassenaarsche en de Vierambachtspolder. De Soetermeersche meerpolder, de oudste droogmakerij van Zuid-Holland (1614). De Hazerswoudsche droogmakerij met Z.P. van −5,25 AP.

Gemeenschap met andere wateren. Met het buitenwater door 2 schutsluizen te Gouda. Met den boezem van het Noordzeekanaal door 3 schutsluizen tevens U. Sl. te Spaarndam. Met het stadswater te Amsterdam 1°. door de schutsluis bij het station van den Holl. spoorweg te Amsterdam; 2°. door de schutsluis aan den Overtoom tusschen de Nieuwe Meer en de Overtoomsche Vaart. Met Amstellandsboezem 1°. door de Amstelsluis in de Drecht bij het Huis ten Drecht en 2°. door 3 kleine houten schutsluisjes. Met den boezem van Woerden: 1°. door het Woerdensch Verlaat, schutsluis tusschen de Kromme Mijdrecht en de Grecht, 2°. door de schutsluis tevens U. Sl. te Bodegraven, die 's winters meestal openstaat. Met Schieboezem door de schutsluis te Leidschendam.

De landen tot Rijnlandsboezem behoorende met nog eenige polders op andere boezems uitslaande zijn gelegen binnen een algemeenen waterkeerenden ring, bestaande uit de duinen in het westen tegen de Noordzee en verder uit een aaneen-

schakeling van dijken en kaden; vroeger toen het IJ nog bestond, was o. a. van veel gewicht de Spaarndamsche dijk met den Schinkeldijk (bij Spaarndam) en den Slaperdijk loopende van Amsterdam tot aan de duinen t. W. van Haarlem.

19. **Boezem van Woerden** of **boezem der Enkele en Dubbele Wiericke.** Deze wordt gevormd door de kom van den Ouden Rijn tusschen de Haanwijkersluis bij Harmelen en de sluis te Bodegraven, de Beide Wiericken, de Lange Linschoten, de grachten van Woerden en Oudewater, de Grecht, enz. Grootte 170 H.A., oppervlakte van de polders die er op uitslaan 17190 H.A.

De boezem loost op Rijnlandsboezem door de schutsluis te Bodegraven en daar deze dikwijls openstaat, vormen beide boezems dus in den regel eigenlijk slechts een enkelen. Woerden heeft dus evenzeer belang bij een goede uitwatering van Rijnland als dit zelf en heeft daarom een eigen sluis gebouwd en in onderhoud te Spaarndam.

De gemiddelde boezemstand (1871—1880) aan de sluis te Bodegraven is —0,43 A.P., de hoogste —0,12, de laagste —0,64 A.P. Maalpeil van den boezem, behalve voor de beide Wiericken, = A.P.; kaden + 0,15 tot + 0,62 A.P. De Enkele Wiericke wordt bij een boezemstand van —0,22 A.P. en de Dubbele bij —0,17 A.P. van den algemeenen boezem afgesloten; die peilen zijn dus maalpeilen voor de molens die er op uitslaan.

Het inlaten van water heeft plaats door de duikersluis aan het einde van de Enkele Wiericke uit den IJsel bij —0,45 A.P. boezemstand. De polders hebben een Z.P. van —0,70 tot —1,85 A.P. Droogmakerijen zijn er niet. —

Gemeenschap met andere wateren. Met Amstelland 1°. door de Haanwijker schutsluis in den Rijn bij Harmelen; 2°. door het Woerdensch Verlaat tusschen Kromme Mijdrecht en Grecht. Met Rijnland door de schutsluis in den Rijn te Bodegraven. Met den Gekanaliseerden IJsel 1°. te Goejanverwelle door een schutduikersluis in

de Dubbele Wiericke; 2o. door de schutsluis te Oudewater tusschen de Linschoten en den Gekan. IJsel en 3o. te Montfoort door de schutsluis tusschen de Montfoortsche Vaart en den Gekan. IJsel.

De rechtstreeks op het buitenwater loozende landen. (Zie de gekleurde landen op de kaart) Hiertoe behooren in de eerste plaats alle buitendijks gelegen landen langs de groote rivieren.

Voorts in den Alblasserwaard de polder van Papendrecht die op de Noord loost.

Op de Lek wateren twee polders bij Jaarsveld rechtstreeks af, nl. de Wielpolder en Polder Vogelenzang.

Op de Nieuwe Maas loozen direct: de polder van Cool bij Rotterdam en voorts de aandijkingen: de Oranjepolder, de Nieuwlandsche en de Noorlandsche polders, welke drie laatste wel buiten den grooten Maasdijk zijn gelegen, doch die zelven door zulke zware dijken zijn beschermd, dat deze eigenlijk de buitendijken zijn en de Maasdijk slaperdijk is geworden. — De polder de Lange Bonnen t. W. van den Oranjepolder buitendijks gelegen loost op Schieboezem en maakt dus een uitzondering op den regel.

Verder is op de kaart te zien, dat het grootste deel van den Krimpenerwaard direct op den Hollandschen IJsel en op de Lek loost, nl. door 2 sluizen op de Lek, doch grootendeels op den IJsel, alles na opmaling o. a. door 3 stoomtuigen van 30, 102 en 120 paardekracht; ook wateren rechtstreeks op den IJsel af de polders tusschen die rivier en den Prins Alexander Polder beneden den Kortenoord gelegen.

Eindelijk loost de Prins Alexander polder direct op de Nieuwe Maas. Deze belangrijke droogmakerij, die de plassen in Schieland t. O. van Rotterdam verving, is drooggelegd op kosten van het Rijk en der Provinciale Staten. In 1865 werd het werk van algemeen nut verklaard. Het leegmalen begon in 1869. De oppervlakte bedraagt 2730 H.A. Het Z.P. is —6,3 A.P., en is alzoo het diepste van ons geheele polderland. Het

polderwater wordt door 3 benedenstoomgemalen van 56 paardekracht op een tusschenboezem gebracht en uit deze door een bovenstoomgemaal van 120 paardekracht te Kralingsveer op de Nieuwe Maas.

20. **Boezem van het Noordzeekanaal**. Wordt gevormd door het Noordzeekanaal en de zijkanalen A tot I en door een ringsloot om het voormalige Wijkermeer. Oppervlakte van den boezem 1020 H.A. Oppervlakte van de polders geheel of gedeeltelijk op den boezem afwaterend = 24250 H.A.

Gemiddelde boezemstand (1873—1877) —0,438 A.P.; hoogste 0,078 A.P,, laagste = —0,827 A.P. — Kanaalpeil —0,50 A.P., volgens de concessie van 10 Dec. 1861. De boezem loost door 2 sluizen: één aan de Noordzee in het kanaal bij IJmuiden en één behoorende tot de Oranjesluizen in den afsluitdam bij Schellingwoude. Hier staat tevens een stoomgemaal van 225 paardekracht om zoo noodig af te malen. Buitenwaterstanden (1871—1880) IJmuiden gem. st. + 0,83 (vl.) en —0,82 A.P. (eb); hoogste + 2,60, laagste —2,25 A.P.

Deze boezem is ontstaan door het graven van het Noordzeekanaal, enz. en het droogleggen van het IJ in 1873—1877, waardoor 11 polders zijn gevormd. Die welke uit het voormalige Wijkermeer hebben vervangen liggen het hoogst en hebben Z.P. van —2 tot —2,6 A.P. De andere liggen dieper met Z.P. van —3 A.P. af, het diepst in den IJpolder III^{b}. bij Amsterdam met een Z.P. van —3,4 A.P.

Voorts wateren op den nieuwen boezem rechtstreeks af, de polders voorheen buitendijks gelegen langs het IJ, nl. die ten Z. daarvan, die tot het Hoogheemraadschap Rijnland behooren; voorts landen t. W. van het Wijkermeer en de buitenpolders t. N. van het IJ. Verder loozen direct op den boezem de polders tusschen de Zaan en het Twiske t., Z. van den Wormer, terwijl die tusschen Zaan en Wijkermeer *deels* op dezen boezem deels op Schermerboezem, en het eigenlijke Waterland tusschen het Twiske en de

Zuiderzee en ten Z. van den Purmer deels op dezen boezem deels direct op de Zuiderzee uitslaan.

Gelijk reeds gezegd is, ontvangt de boezem tevens een groot gedeeite van het water van Rijnlandsboezem en het stadswater van Amsterdam met een deel van het water van Amstellandsboezem. Bovendien watert Schermerboezem met 5 sluizen te Nauerna en te Zaandam op den boezem af.

Gemeenschap met andere wateren. Met het buitenwater 1o. te IJmuiden door de schutsluizen in het Kanaal met de Noordzee, 2e. te Schellingwoude door de Oranjeschutsluis met de Zuiderzee. Met Rijnlandsboezem door 3 schutsluizen te Spaarndam. Met Amsterdams Stadswater door de sluizen aldaar. Met Schermerboezem 1o. door de schutsluis te Nauerna in de Nauernasche Vaart, 2o. door de groote en kleine schutsluizen te Zaandam aan het einde der Zaan.

T. N. VAN HET VOORMALIGE IJ.
(Kaart IV.)

Geschiedenis. Van ons geheele polderland is Noord-Holland t. N. van het voormalige IJ gewis het gedeelte, dat, door den ondernemingsgeest en de volharding der voorvaderen en van het tegenwoordig geslacht, in de laatste drie eeuwen de meeste verandering heeft ondergaan. Welke bezwaren soms moesten overwonnen worden om het te maken tot wat het nu is, kan o. a. blijken uit de geschiedenis van de bedijking der Zijpe, die wij hierna zullen vermelden.

Hollands Noorderkwartier, zooals dit schiereiland van weleer genoemd werd, was bedekt en doorsneden met een menigte grootere en kleinere plassen en breede stroomen, als men ze zoo noemen wil, die tot afwatering van die plassen dienden en van het land, dat ongeveer zoo hoog lag als de zeespiegel. Die meren enz. scheidden het Noorderkwartier nog in de 15e en 16e eeuw in drie

hoofddeelen, die dus door de natuur bepaald en bijna geen andere gemeenschap dan te water bezittende, afzonderlijke namen droegen en vroeger zelfs door verschillende volkstammen werden bewoond.

Vooreerst moeten wij opmerken, dat een groot gedeelte van het tegenwoordige Holland t. N. van het IJ eerst in de laatste eeuwen door achtereenvolgende bedijkingen daaraan is toegevoegd, zooals de Zijpe (1597), voorheen een breede zeeboezem, die de Noordzee bij Petten met de Zuiderzee verbond, in de richting Z.W.—N.O.; de Wieringerwaard (1612), het Koegras (1818), de Anna Paulownapolder (1845—'47) en de Waard- en Groetpolder (1847), die vroeger zee waren. Callantsoog en Huisduinen waren eertijds eilanden, eerst later door genoemde bedijkingen aan het land gevoegd.

Van het vasteland van het voormalige Noorderkwartier werd het Noordelijk deel gevormd door **Westfriesland**, dat t. N., t. O. en gedeeltelijk t. Z. door de zee begrensd werd en verder t. Z, door de wateren van de ineenloopende Beemster en Schermer, welke eerste slechts door een dam van de Zuiderzee was gescheiden; t. W. werd het bepaald door de Rekere, die bij Krabbendam in de Zijpe uitliep en verder door dezen zeeboezem. Dit zoogenaamde gemeeneland van Westfriesland was geheel en al, evenals nog heden ten dage, omgeven door een ringdijk langs de genoemde wateren en verdeeld in 4 Ambachten: 1°. Drechterland, het oostelijke oudste deel bestaande uit zeeklei evenals 2°. de Vier Noorder Koggen; 3°. de Schager- en Niedorper Koggen en 4°. Geestmerambacht.

T. W. door de Noordzee, t. N. door de Zijpe en t. O. door den Schermer begrensd, het Alkmaarder- of Lange meer, de Krommenije en het Wijkermeer en in het Z. zich uitstrekkend tot Rijnland, lag een deel van Kennemerland, het deel dat later **Duinkavel** werd geheeten. Het Oude Kennemerland strekte zich n.l. tot aan Leiden en het Oude Rijnland uit, doch het zuidelijk deel kwam

later onder dit laatste hoofdwaterschap. De Krommenije was vroeger een zeer breed water, doch is thans nog alleen over in de Krommenie, die van het Alkmaardermeer zich langs Krommeniedijk uitstrekt en verder thans den Ham wordt geheeten, die grootendeels als een smalle sloot tusschen de St. Agatha- en Groene dijken doorloopt over den polder de Nieuwe Buitendijken. Deze polder is gevormd door aanslibbing en bedijking in den mond van de voormalige Krommenije, buiten den dam die in 1357 dwars door deze tusschen genoemde twee dijken was gelegd.

Die dam verbond Duinkavel met het derde groote deel van het Noorderkwartier, de Kavel **Waterland**, dat dus t. W. door de Krommenije, het Alkmaardermeer en den Schermer, t. N. door Westfriesland, t. O. door de Zuiderzee en t. Z. door het IJ werd begrensd.

Dit waterland was een echt waterland: Starnmeer, Schermer, Beemster, Enge en Wijde Wormer, Purmer, Monnikkenmeer, de 3 Waterlandsche meren en nog een menigte andere breede wateren (sommige Die genaamd), poelen, enz. bedekten den veenbodem.

De droogmakerijen in Hollands Noorderkwartier zijn op een enkele na *alle* drooggemaakte meren, De Assendelververveenpolder nl. is volgens concessie van 1804 verveend en volgens Kon. Besl. van 1845 drooggemaakt. Turfstekerijen hebben in dit deel van Noord-Holland eerst in 1822 te Schermerhorn en later te Berkhout plaats gehad en eigenlijke verveeningen op grootere schaal eerst in 1849 in den Noorder Veenpolder bij Assendelft, welke echter in 1860 op hoog bevel geschorst is en in 1845 in den Graftmeer. Dit meer is toen nl. drooggelegd en de oude door den ringdijk ingesloten landen zijn daarna in het droge verveend.

Zeeweringen. Een zaak van groot belang in Noord-Holland zijn de duinen en dijken langs het buitenwater, die onder verschillende besturen staan en verschillende namen dragen, gelijk wij hieronder bij de administratieve indeeling vinden zullen.

In het westen vormen de duinen de natuurlijke zeewering van zeer verschillende breedte (Zie de Kaart), nl. van 400 tot 4000 M., terwijl de hoogte van 7 tot 20 M. + A.P. bedraagt. De hoogste toppen zijn Kijkduin en Kamperduin. Op één plaats nl. bij Petten is die duinenrij echter afgebroken en vervangen door een zwaren zeedijk met paalwerk er vóór, die, ofschoon hij één geheel uitmaakt, verdeeld is in tweeën wat naam, onderhoud en bestuur aangaat, nl. in de Pettemer Zeewering, het kortste noordelijk deel bij Petten, lang 550 M., hoog 6,15 M. boven volzee en 2°. de Hondsbossche Zeewering van hier tot Kamperduin, lang 4556 M., hoog 5,50 M. boven volzee. Vóór de geheele zeewering liggen 29 steenen hoofden om het geweld der golven te breken.

De Oude Schoorlsche zeedijk, die vroeger Duinkavel tegen de wateren der Zijpe beschermde, sluit tegen het noordelijk deel van de Hondsbossche Zeewering aan en kan dus met den Ouden Westfrieschen Zeedijk bij een doorbraak t. N. van die aansluiting de wateren wellicht keeren. Achter het zuidelijk deel ligt een slaperdijk van de duinen bij Hargen tot den Ouden Schoorlschen Zeedijk. – Verder loopt langs het N. en O. en langs de noordzijde van het voormalige IJ een aaneengeschakelde zeewering, die nu echter slechts buitendijk meer is tot aan den dam bij Schellingwoude, terwijl eerst bij een doorbreken van dezen laatste de Noorder IJdijk in zijn geheel zou moeten keeren. Van Schellingwoude tot Enkhuizen is de hoogte van + 2,25 tot + 4,00 A.P.; van hier tot den Wieringerwaard + 4 à + 5 A.P., van hier tot den Helder + 3,7 A.P. en aan den Helder en het Nieuwediep + 2,5 à 2,75 A.P.

Waterstaatkundige verdeeling. Boezems.

21. **Schermerboezem.** Deze boezem waarbij het grootste deel van Noord-Holland belang heeft, volgt van alle boezems des lands in grootte op dien van Rijnland. Hij wordt gevormd

door vele wateren als: de ringvaarten van de droogmakerijen den Schermer, den Beemster, den Wormer, den Purmer, enz.; het 2e en 3e pand van het Gr. N. Holl. Kanaal, d. i. van Purmerend tot de Zijperschutsluis en van hier tot den Helder, die meestal gemeen liggen (het 1e pand van Amsterdam tot Purmerend ligt met Waterlands polderwater gemeen), welk gedeelte voor een deel de ringvaart van Beemster en Schermer vormt; de Zaan, de Nauernasche, Marker- en Knollendammervaarten, het Alkmaardermeer, de Ursemervaart, de Beemster uitwatering, de Groote Sloot, het Oude Veer en de van Ewijcksvaart in de Anna-Paulownapolder, een deel der grachten van de steden Alkmaar, Purmerend, Edam en die der forten bij den Helder en de havens en dokken aldaar, enz.

Oppervlakte van den boezem = 2000 H.A. Grootte der polders die er op loozen 69300 H.A. Enkele landen die er op loozen, zooals de Anna Paulownapolder en gedeelte van Drechterland bij Hoorn wateren tevens rechtstreeks op de zee af. Bovendien ontvangt de boezem in sommige omstandigheden het overtollige water van Raaksmaatsboezem.

De boezem loost door 10 sluizen zijn overtollig water: door 5 op den boezem van het Noordzeekanaal, nl. de schutsluis en de duikersluis te Nauerna, de Groote, Kleine en Duikersluizen te Zaandam, en door 5 sluizen op de Zuiderzee nl. de Gravensluis te Monnickendam, de schutsluis te Edam, 2 sluizen te Schardam en de Hornsluis te Lutjeschardam. Bovendien kunnen vier sluizen in de haven van Nieuwediep en de van Ewijcksluis in den Anna-Paulownapolder (meestal) ter uitwatering dienen.

De gemiddelde zomerstand des boezems gedurende 1868—1877 was = —0,57, de gem. winterstand —0,40 A.P. Het Z.P. des boezems —0,50 A.P. Het 3e pand van het Gr. N.-Holl. Kanaal, van de Zijperschutsluis tot den Helder, ligt meestal met het 2e pand, dat is met Schermerboezem gemeen, kan echter door sluiting van die sluis tot volzee bij Nieuwediep, d. i. tot + 0,21 A.P.

worden opgezet. Het maalpeil = A.P. De kaden liggen zeer verschillend, meestal + 0,10 à + 0,50 A.P., die van den Beemster op + 1,75 A.P.

De stand van het buitenwater is te Schardam en te Edam bij buitengewoon hoogen vl. = + 2,4 A.P. Te Nieuwediep vl. + 0,21, eb −0,9 A.P. Hoogste stand + 2,16, laagste − 2,02 A.P.

De polders hebben Z.P. tot −1,96 A.P.; de droogmakerijen tot −4,35 A.P. Tot dezen boezem behooren vele belangrijke bedijkingen en droogmakerijen.

De bedijking van de Zijpe, eerst in 1597 tot stand gekomen, verbond het eiland Callantsoog met het vasteland en maakte den Schoorlschen Zeedijk, die Duinkavel t. N. begrensde en het westelijk deel van den Westfrieschen Zeedijk, die zoo vaak bij hooge vloeden geteisterd werden, tot binnendijken. Reeds in 1552 werd concessie verleend en na veel tegenspoeden eindelijk in 1570 de polder in cultuur gebracht, doch de Allerheiligenvloed verbrak in datzelfde jaar de dijken en de polder stroomde weer vol. Twee jaar later beproefde men de indijking op nieuw; weer bezweek het te zwakke werk. Eindelijk werd in 1596 op nieuw octrooi verleend en in 1597 was de Zijpe en nu voor goed in land herschapen. Dit is verdeeld in 21 polders met verschillende polderpeilen en nog eenige die voor particuliere rekening bemalen worden, samen groot 6755 H.A. De Zijpe is geheel met een ringdijk omgeven, die aan de westzijde gedeeltelijk door aanstuiving enz. tot duin is geworden en wordt door 21 molens afgemalen op Schermerboezem.

Het Koegras behoort aan één eigenaar en is groot 8967 H.A. Reeds in 1610 legde men langs de westzijde een dijk tusschen Callantsoog en het eiland Huisduinen, die tot een smalle duinstrook aanstoof; in 1818 sloot een dijk de oostzijde het Koegras van de zee af en herschiep het in een weiland. De gemiddelde hoogte hiervan is + 0,8 A.P. Het Koegras wordt niet bemalen, doch watert door sluizen op het N.-Holl. Kanaal af.

Hadden in 1610 reeds de dijken van den Wieringerwaard, over de schorgronden gelegd, den Westfrieschen Zeedijk voor een deel slaper gemaakt en belangrijke landaanwinst gegeven, in 1843 werd de Waard-en Groet ter grootte van 1525 H.A. tegen de oostzijde der zeedijken van den Wieringerwaard en van Westfriesland ingedijkt en werden die dijken dus voor een deel slaper. Deze bedijking behoort echter niet tot Schermerboezem, maar heeft een afzonderlijken boezem. (Zie hierachter onder 25.)

Eindelijk legde in 1845—'47 de Anna-Paulouwnapolder zijn zeedijk, verwijderde daardoor de Zijpe geheel van de Zuiderzee en maakte de zeedijken van de Wieringerwaard bijna geheel slaper. De oppervlakte van deze bedijking is 5180 H.A. De polder is door het Oude Veer, een breed water dat van het Z. naar het N. zich uitstrekt, in twee deelen gescheiden; het zuidelijk deel van het Oude Veer en zijn verlenging, de van Ewijcksvaart, liggen meestal met Schermerboezem gemeen, als de doorvaartsluis aan den Zijper ringdijk n.l. niet gesloten is. De van Ewijcksvaart loost door de van Ewijcksluis, een schutsluis, op zee. Het westelijk deel nu loost deels rechtstreeks op zee door een duikersluis in den Balgdijk dicht bij de van Ewijcksluis, deels maalt het zijn water op Schermerboezem, het oostelijk deel eveneens op Schermerboezem en tevens gedeeltelijk door een windvijzelmolen op den voorboezem van den Wieringerwaard, die langs den zeedijk loopt en in den Oosthoek van den Anna-Paulowna polder op zee loost door een duikersluis. De bemaling geschiedt overigens door één stoom- en vijf windvijzelmolens. Het Z.P. van den Westpolder, die in kleinere polders verdeeld is, is van —0,8 tot —2,1 A.P.; de deelen van den Oostpolder hebben Z.P. van —1,8 tot —2,5 A.P.

Onder de droogmakerijen behoorende tot Schermerboezem. verdienen voornamelijk de volgende de aandacht.

De Beemster. Het voormalige meer de Beemster is ontstaan uit den ouden stroom Bamestra, die zich al meer en meer uitbreidde, in een meer veranderde, zich

met de Haver- en Scharmeeren vereenigde en door het toenemen van de diepte en van den omvang hoe langer hoe gevaarlijker werd voor de omringende landen. In 1597 werd reeds octrooi verleend tot droogmaking, doch deze geschiedde niet dan nadat in 1607 op nieuw octrooi was verleend aan een maatschappij. Zes en twintig molens begonnen in 1608 te werken en hadden in 1610 den plas droog. Toen brak echter de Waterlandsche Zeedijk door en tengevolge daarvan ook de ringdijk van den Beemster en deze stroomde weer vol. In 1612 was hij echter op nieuw drooggelegd.

Deze droogmakerij is de grootste na de Haarlemmermeer en heeft een oppervlakte van 7218 H.A., in eenige polders verdeeld met Z.P. van —4 tot —4,35 A.P. De bemaling geschiedt door 49 molens, alle vijzelmolens op één na, die verdeeld zijn in 12 gangen, de meeste van 4 molens hoog en die het water op de ringvaart d. i. op Schermerboezem brengen.

De Schermer is in 1635 drooggelegd. Grootte 4828 H.A. Hij is verdeeld in 14 polders, waaruit het water eerst op een binnenboezem wordt uitgeslagen en hieruit op de ringvaart, dus op Schermerboezem. Z.P. der polders van —3,95 tot —4,35 A.P.

De Wijde Wormer, in 1625 drooggemaakt, is in Februari 1825 met den vreeselijken stormvloed, die den Waterlandschen Zeedijk bij Durgerdam doorbrak, weer ondergeloopen, daar ook zijn ringdijk bezweek; bijna alle bewoners kwamen bij die ramp om het leven. Het volgend jaar kwam zij evenwel weer droog.

Voorts noemen wij: den Bergermeer (1564), den Purmer (1622), den Enge Wormer (1638), den Starnmeer (1643), den Boekelermeer, den Graftsmeer (1845), enz.

Gemeenschap met andere wateren. Met den boezem van het Noordzeekanaal door de schutsluizen te Nauerna en te Zaandam. Met Raaksmaatsboezem door de schutsluis aan de Zes Wielen (bij Alkmaar). Met het

polderwater van Waterland (1e pand van het Gr. N. Holl. Kanaal) door de schutsluis tusschen het 1e en 2e pand te Purmerend. Met het buitenwater 1°. door de schutsluis te Edam, 2°. door de van Ewijcksluis in den Anna-Paulownapolder en 3°. door 3 schutsluizen te Nieuwediep tusschen het Noord-Hollandsch Kanaal met de Binnenhaven en het Nieuwediep.

22. **Raaksmaatsboezem** wordt gevormd door eenige wateren, meest ringslooten van droogmakerijen, gelegen in Geestmerambacht. Alle landen behoorende tot dit waterschap, waaronder er ook eenige zijn buiten den Westfrieschen omringdijk, wateren op den boezem uit, en deze wordt daarom ook wel genoemd Geestmerambacht's boezem. De loozing heeft ten eerste plaats door een uitwateringssluis te Aartswoud, op een uitwateringskanaal, dat zich langs een groot gedeelte van den zeedijk des Waard- en Groetpolders uitstrekt en waarin het boezemwater komt door de Langereis, een wetering langs de oostelijke grens van Geestmerambacht en de Niedorperkogge; dit kanaal loost door eene uitwateringssluis bij het Kolhornerdiep op de Zuiderzee. Bovendien watert de boezem af op Schermerboezem door twee sluizen, nl. door de schutsluis aan de Zes Wielen bij Alkmaar en door de uitwateringssluis te Rustenburg. Als wegens den hoogen stand van de Zuiderzee en van Schermerboezem natuurlijke loozing niet onmogelijk is, dan wordt Raaksmaatsboezem op Schermerboezem afgemalen door 13 strijkmolens aan de Zes Wielen, te Rustenburg en te Oudorp.

Het inlaten van water geschiedt zoo noodig aan de Zes Wielen en te Oudorp.

Het zomerpeil van den boezem is −0,65 A.P., het maalpeil −0,14 A.P.

De buitenwaterstand aan den molen van het Kolhornerdiep op de Zuiderzee is bij gew. vloed + 0,7 A.P., bij gew. eb −0,09 A.P.; de hoogste stand + 1,93, de laagste = −1,61 A.P.

De zomerpeilen der polders liggen van − 1,18 tot − 2,13 A.P.:

die der droogmakerijen van —1,58 tot —3,49 A.P. Geen deel van Hollands Noorderkwartier heeft zooveel droogmakerijen, waarvan de grootste is de Heer-Hugowaard, groot 3810 H.A., die in 1625 is drooggemaakt en in 8 afpolderingen is verdeeld, elk met een ander zomerpeil nl. van —1,87 tot —3,49 A.P. Vóór de droogmaking behoorde de Heer-Hugowaard tot den boezem en tot keering van zijn wateren, diende o. a. de Oosterdijk, die thans nog als binnendijk voor een eventueelen doorbraak in den Westfrieschen Zeedijk onderhouden wordt. Hij loopt van de Allemansbrug (Halvemaansbrug) in den Z.W. hoek van den Heer-Hugowaard langs de westzijde dezer droogmakerij tot Oudkarspel aan den Kalverdijk.

Voorts zijn nog belangrijke droogmakerijen: de Berkmeer en de Wogmeer.

Gemeenschap met andere wateren. Met Schermerboezem door de schutsluis aan de Zes Wielen. Met den Mient- of Niedorperkoggeboezem door de schutsluis aan het Niedorperverlaat te Oude Niedorp.

23. **De Mient- of Niedorperkoggeboezem.** Deze wordt gevormd door eenige slooten en de Kromme Gouw, alle smalle wateren, gelegen in de Niedorperkogge. De boezem wordt afgemalen op den boezem van het Kolhornerdiep bij Lutjewinkel.

De zomerstand van den boezem is —0,65 A.P. Het maalpeil —3,40 A.P.

Het zomerpeil der polders is van —1,42 tot —2,51 A.P. Bij doorbraak van den Westfrieschen Zeedijk wordt de Niedorperkogge beschermd door een binnendijk, genaamd de Langereisdijk, loopende langs de Langereis, van de zuidpunt van den Waard- en Groetpolder (voormaligen Westfrieschen Zeedijk) langs de oostelijke grens der kogge en van Geestmerambacht en aansluitende aan den ringdijk van den Berkmeer, die weer sluit aan den oostelijken dijk van den Heer-Hugowaard.

Gemeenschap met andere wateren. Met Raaksmaatsboezem door de schutsluis aan het Niedorper Verlaat.

Met den Schagerkoggeboezem door een schutsluis in de Kromme Gouw bij Kolhorn.

24. **De Schagerkoggeboezem** wordt gevormd door eenige slooten en vaarten. De loozing geschiedt door de Schagersluis bij Kolhorn op den boezem van het Kolhornerdiep.

Het Z. P. van den boezem is —0,6 A.P. Het M. P. —0,33 A.P.

Het Z. P. der polders is —0,75 tot —1,9 A.P.

In het N. W. tegen den Ouden Westfrieschen Zeedijk ligt de *bedijking* Burghorn, die niet bemalen wordt.

Gemeenschap met andere wateren. Met den Niedorperkoggeboezem door de schutsluis in de Kromme Gouw bij Kolhorn.

25. **De boezem van het Kolhornerdiep**, gevormd door het Kolhornerdiep, het Boerensluis-kanaal en een afwateringskanaal langs den zeedijk van den Waardpolder, loost door een schutsluis aan den mond van het Kolhornerdiep.

De boezem ontvangt het water van de Niedorper- en Schagerkoggeboezems en dient verder alleen tot waterberging voor den Waard-en Groetpolder, een bedijking die in 1843 tegen den oostelijken zeedijk van den Wieringwaard werd ingedijkt, ter grootte van 1526 H.A.

Het M.P. van den boezem is + 0.7 A.P., de hoogte der kaden + 1 A.P.

Het Z.P. van den Waard en Groet is — 1,65 A.P.

Gemeenschap met andere wateren. Met het buitenwater door de schutsluis aan den mond van het Kolhornerdiep.

Het overige gedeelte van Hollands Noorderkwartier watert rechtstreeks op de Zuiderzee af, door vele sluizen van aan den zeedijk gelegen voorboezems, waarin molens het polderwater opbrengen (molenkolken.)

1e. Drechterland, waarvan evenwel een gedeelte t. W. van Hoorn (Zie de Kaart IV) *tevens* op Schermerboezem uitslaat.

2° De vier Noorder Koggen, welker polders op

eenige weinige na een gemeenschappelijk Z. P. (—2,10 A.P.) en een gemeenschappelijk gemaal hebben, dus eigenlijk slechts één waterstaatkundigen polder vormen, slaan uit op 4 voorboezems of molenkolken aan den zeedijk.

In deze beide Ambachten van Westfriesland liggen verscheidene kleine drooggemaakte meren met Z. P. van —2.7 tot —3,10 A.P.; die in de Vier Noorden Koggen slaan uit op het gemeene polderwater.

3c. Het oostelijk deel van den Kavel Waterland, nl. t. O. van het Twiske en t. Z. van Wormer en Purmer, een Hoogheemraadschap vormend, meer in 't bijzonder Waterland genoemd. Het loost echter *tevens* op den boezem van het Noordzeekanaal, door een stoomgemaal bij Kadoelen onder Buiksloot. (*) Het vormt slechts één waterstaatkundigen polder, het gebied van 5 gemeenten omvattende, met een Z. P. van — 1,30 A.P. Met het polderwater bestaande uit een menigte tochten, slooten, plassen en breede wateren, hier meestal Die genaamd, ligt het 1e pand van het Groot Noord-Holl. Kanaal gemeen, hetgeen steeds ten gevolge heeft gehad dat Waterland door het schutten door de groote zeesluizen tegenover Amsterdam zeer met water, en wel met zout of brak water bezwaard werd.

Al dat polderwater wordt ook wel eens — geheel onjuist evenwel — Waterlandsboezem genoemd. De loozing op de Zuiderzee geschiedt op 2 plaatsen door de uitwateringssluizen van molenkolken (Rijper- en Poelkolk), waarin thans het polderwater *uitsluitend* door 2 stoomgemalen wordt opgebracht. De 3 genoemde stoomtuigen zijn in de laatste 8 jaar gebouwd en hebben den ongelukkigen toestand waarin Waterland sedert den aanleg van het N.-Hollandsch Kanaal verkeerde zeer verbeterd. Het Z.P. o. a. heeft men met 25 cM. kunnen verlagen. In dit deel van Waterland liggen verscheiden drooggemaakte meren als de Monnikenmeer (1863), de 3 Waterlandsche meren,

(*) Vroeger sloeg dit deel van Waterland ook op Schermerboezem uit, nl. door 3 molens bij Monnickendam op de Purmerringsloot.

Buikslooter-, Broeker- en Belmermeer (1623), enz., die op een enkele na alle hun water op Waterlands polderwater loozen, dat *hun* dus tot *boezem* dient. De in 1880 drooggemaakte Blijkmeer watert direct op de zee af.

4°. De Wieringerwaard. Dit is de eenige bedijking van het Noorderkwartier, die uitsluitend rechtstreeks op zee afwatert. Reeds in 1597 werd tot de indijking octrooi verleend, in 1608 werd het werk voortgezet en in 1610 was het voltooid, waardoor 1859 H.A. kleigronden werden gewonnen. De afsluitdijk, voor ½ zeedijk, legde zware lasten op den polder, doch door de indijking van den Anna-Paulownapolder in 1845 bleef hij slechts over een klein deel (890 M.) zeedijk. De polder heeft een Z.P. van —2,14 A.P. en maalt zijn water op in tweeën: eerst in een kanaal langs den noordelijken en noordwestelijken dijk en hieruit in een voorboezem, die langs den oostelijken zeedijk van den Anna-Paulownapolder zich uitstrekt en in den Oosthoek door een duiker op zee afwatert.

§ 4. Administratieve indeeling.

T. Z. VAN HET VOORMALIGE IJ.

Geschiedenis.

Wat wij tegenwoordig Zuid-Holland noemen, met Noord-Holland en een deel van Utrecht t. Z. van het IJ, droeg in de oudere tijden die namen niet. Het kan goed zijn daarop hier in 't kort te wijzen, om verwarring te voorkomen bij het lezen van geschriften over die gewesten, enz.

Eenmaal noemde men alle landen langs de Noordzee tot aan de grenzen van Vlaanderen Friesland, t. O. van het Vlie Oost-Friesland. T. N. van de Maas, waar reeds in de 9e en 10e eeuw de Graafschappen Masalant, Kinhem (van Leiden tot de Rekere, een water langs het Z. W. van Westfriesland bij het tegenwoordige Krabbendam) en Texlem voorkwamen, werd het verdeeld in Texel, Friesland, Kennemerland en Holland, later in Texel, West-

friesland, Kennemerland, Waterland, Zeevanc, Amstelland. Rijnland. Woerden, Delfland en Schieland.

Het geheele land t. N. van de Maas en IJsel tot aan Westfriesland en Texel heette men Noord-Holland, behalve Amstelland, Naerdincland, enz. dat zijn eigen naam droeg. Schiedam en Delft waren hoofdplaatsen van Noord-Holland, zooals deze gewesten *nog in het midden der 14e eeuw* worden genoemd — nl. zetelplaatsen van autoriteiten, als de Baljuws, enz.

Wat toen Zuid-Holland heette, omvatte den Krimpenerwaard, de Rieder- en Zwijndrechtsche Waarden, den Hoekschen Waard, den Alblasserwaard, het Land van Altena, de Langstraat, over den Donge en St. Geertruidenberg en reikte dus voor een deel tot in het tegenwoordige Noord-Brabant. Deze landstreken vormden eigenlijk het oorspronkelijke Holland, dat in de oudste stukken niet Holland maar *Holtland* genoemd wordt. Daarbinnen lag ook de Groote Waard, die in 1421 grootendeels verdronk, t. N. grenzend aan de Zwijndrechtsche en Alblasserwaarden, t. W. aan Nieuw Bonaventura en het Land van Strijen en omvattende het tegenwoordig Eiland van Dordt, den Biesbosch, het Land van Altena en van Geertruidenberg tot aan Zevenbergen toe.

Hoewel de eerste bezittingen der Hollandsche Graven, oorspronkelijk Friesche hoofden, verspreid lagen in het westen langs en in de kuststreek van de Noordzee, zoo voegden die graven daaraan spoedig het Graafschap Vlaardingen toe dat het tegenwoordige IJselmonde tot aan den Zwijndrechtschen Waard omvatte, veroverden op den Utrechtschen Bisschop landen bij Bodegraven (Bodekenlo) en langs de Oude Maas en Merwe en deze laatste waren het die weldra de kern van hun gebied vormden en van waaruit zij hun macht uitbreidden, zelfs tot aan Westfriesland.

Het land werd verdeeld in Baljuwschappen, waarin 's Graven plaatsvervangers, de Baljuws, bewind voerden, als: de Baljuwschappen van Holland, van Delfland en Schieland,

eerst na 1417 gescheiden, van Rijnland, dat het zuidwestelijk deel van het tegenwoordige Rijnland en een deel van Delfland bevatte en in het noorden reeds bij Hillegom aan het Baljuwschap Kennemerland paalde, enz., van Woerden, van Amstelland, Waterland, Friesland.

Dijksbestuur en Zeewering.

De Zuider Lekdijk van den Diefdijk tot Ameide is in onderhoud bij het Hoogheemraadschap van de Vijfheerenlanden.

De Zuider Lekdijk van Ameide tot den Elshout, van hier langs den rechteroever van de Noord en vervolgens langs den rechteroever der Merwede tot Gorinchem, wordt beheerd door het Hoogheemraadschap van den Alblasserwaard met Arkel beneden de Zouwe, als uitmakende het grootste deel van den waterkeerenden ring van dit waterschap. Het oudste handvest van dijkrecht in den Alblasserwaard, dat bekend is, is van 1277. Door achtereenvolgende indijkingen is de tegenwoordige bandijk in het midden der 14e eeuw tot stand gekomen.

Het beheer der groote dijken vormt slechts een deel van de taak van genoemde waterschappen. Wij komen daarom later op deze terug.

De Noorder Lekdijk van Amerongen tot aan het Klaphek wordt geheel en al beheerd door het **Hoogheeemraadschap van den Lekdijk Bovendams**. Dit is een Dijkscollegie, reeds in 1323 door Bisschop Jan van Diest ingesteld, welks werkkring alleen bestaat in het beheer van dezen dijk. De voornaamste sluizen daarin zijn niet bij het Hoogheemraadschap in onderhoud: de militaire inundatiesluizen te Wijk bij Duurstede en Honswijk worden onderhouden door de militaire genie en de schutsluizen te Vreeswijk behooren aan het Rijk. Het Reglement is van 1856.

Van het Klaphek tot Schoonhoven wordt de Noorder Lekdijk beheerd door het **Hoogheemraadschap van den Lekdijk Benedendams en den IJseldam**. Het Dijkscollegie is ingesteld bij dijkbrief van Bisschop Rudolf

van Diepholt in 1454. Reeds in 1328 werd de dijk gedeeltelijk aangelegd of verzwaard, blijkens dijkbrief van Bisschop Jan van Diest. Ook dit Hoogheemraadschap heeft uitsluitend een waterkeerend karakter. Het zorgt bovendien voor eenige oeverwerken en voor de duikersluis in den IJsel bij het Klaphek. Het Reglement is van 1857.

De Hoogheemraadschappen van den Lekdijk Boven- en Benedendams heffen lasten over een groote uitgestrektheid van binnendijks gelegen landen, het eerste tot aan de Tienhovensche Vaart, Maarsseveen en Kockengen t. N. en de waterschappen Woerden en Bijleveld en den IJsel t. W.; het laatste tot den linker IJseldijk en den Krimpenerwaard, dus over den Lopikkerwaard.

Niet *alle* landen binnen die grenzen zijn dijkplichtig. Voor beide laatstgenoemde Dijkscollegieën bestaat het Reglement, houdende bepalingen omtrent de dijkslasten en de verdediging des dijks in de Hoogheemraadschappen van den Lekdijk Bovendams en van den Lekdijk Benedendams en den IJseldam. Van Schoonhoven tot de aansluiting aan den IJseldijk bij Krimpen aan den IJsel is de Noorder Lekdijk in beheer bij het Hoogheemraadschap van den Krimpenerwaard, dat niet een Dijkscollegie, doch een waterschap is, hetwelk tevens het toezicht heeft over vele andere waterstaatsaangelegenheden van daartoe behoorende polders. Zie hier onder bl. 192.

De Maasdijk, van zijn begin in het westen aan den Noordlandschen dijk tot aan Schiedam, is in onderhoud bij het daaraangrenzende Hoogheemraadschap Delfland. Van Schiedam tot Krimpen aan den IJsel vormt hij een deel van Schielands Hoogen Zeedijk, die zich verder uitstrekt langs den rechter IJseloever tot Gouda en hier aansluit aan het gedeelte van den IJseldijk (tot den Wierickendijk) dat door Rijnland beheerd wordt. Schielands Hooge Zeedijk wordt beheerd en onderhouden door het Hoogheemraadschap Schieland. Tevens onderhouden beide Hoogheemraadschappen, die

groote waterschappen zijn en waarop wij hieronder terugkomen, alle in den Maasdijk gelegen sluizen.

De duinen langs de Noordzee worden langs de buitenzijde door helmbeplanting, enz. onderhouden door Delfland en Schieland, terwijl Delfland bovendien onderhoudt de Delflandsche hoofden en den daarachter gelegen Slaperdijk.

De zeeweringen langs de zuidzijde van het voormalige IJ en de Zuiderzee zijn thans t. W. van den afsluitdam bij Schellingwoude binnendijk geworden en bestaan in het westen te beginnen van de duinen bij Zandpoort tot Amsterdam uit de Spaarndamsche Zeedijk, in onderhoud bij het Hoogheemraadschap Rijnland. Het westelijk deel, van Zandpoort tot den Schinkeldijk (een klein gedeelte bij Spaarndam), is een binnendijk, de Slaperdijk geheeten, in 1612 aangelegd om Rijnland bij doorbreken van den dijk van het Velzerbroek, langs de westzijde van het Wijkermeer, te beschermen. Hij mocht echter niet boven zeker peil worden opgetrokken, omdat zijn overloopen de noorder dijken van het westelijk IJ, de Waterlandsche dijken, Amsterdam en de Muider- en Diemerdijken ontzette. Van 1701 tot 1749 hebben 49 hooge vloeden, 35 maal den Slaperdijk doen overloopen. Een en ander gaf aanleiding tot langdurige twisten, vooral tusschen Rijnland en Amsterdam.

De dijken, sluizen, enz. die de waterkeering van de stad Amsterdam vormen, worden beheerd door het gemeentebestuur dier stad.

Van den Oosterdoksdijk te Amsterdam tot de groote zeesluis in de Vecht te Muiden wordt de dijk met alle daarin gelegen sluizen beheerd door:

Het **Hoogheemraadschap Zeeburg en Diemerdijk.** Dit heft daartoe lasten van 23000 H.A. polders, enz., gelegen in Noord-Holland en Utrecht, t. O. zich uitstrekkende tot Gooiland, t. Z. tot de landen, die schuldplichtig zijn aan het Hoogheemraadschap van den Lekkendijk Bovendams, d. i. tot de Tienhovensche vaart. De landen t. N. van de Weesper Trekvaart moeten bovendien bij ge-

vaar manschappen leveren voor een zoogenaamd dijkleger, om persoonlijke diensten te verrichten aan den dijk. Het bestuur bestaat uit een Dijkgraaf en 4 Hoogheemraden als Dag. Best., benoemd door den Koning, en uit 9 Waarslieden. Het Reglement is van 1864.

De Ipenslooter- en Diemerdammersluizen (uitwateringssluizen van Amstellandsboezem), vroeger onderhouden door bijdragen van schuldplichtige districten, en onder toezicht staande van het Hoogheemraadschap Zeeburg- en Diemerdijk, zijn in 1872 geheel in onderhoud overgegaan bij het Hoogheemraadschap Amstelland.

De **Muiderzeesluis** wordt afzonderlijk beheerd, doch dit beheer wordt gevoerd en het onderhoud geschiedt door Dijkgraaf en Hoogheemraden van den „Zeedijk beoosten Muiden."

De zeewaterkeering van het Slot te Muiden is in beheer en onderhoud bij de Mil. Genie, onder toezicht van Dijkgraaf en Hoogheemraden van laatstgenoemd Dijkbestuur.

Hoogheemraadschap Zeedijk beoosten Muiden, van het Slot te Muiden tot de hooge gronden van Muiderberg en van hier tot den Provincialen zeedijk. Het onderhoud is ten laste van eenige polders om Muiden en Weesp. Het bestuur bestaat uit een Dijkgraaf en 7 Hoogheemraden benoemd door Z. M.. Het Reglement is van 1844.

Van hier tot bij Naarden strekt zich uit **De Provinciale Zeedijk tusschen Muiden en Naarden**, die onderhouden wordt door de Provincie.

Dijk van de Gooier Meent, van den Provincialen Zeedijk tot de vestingwerken van Naarden, wordt onderhouden door de „Vergadering van Stad en Lande van Gooiland."

De Vestingwerken van Naarden in onderhoud bij de Mil. Genie.

De Oostdijk of Zeedijk beoosten Naarden, van Naarden tot de hooge gronden onder Valkeveen is in onderhoud bij de Provincie.

Al deze dijken en sluizen van de Muiderzeesluis af staan onder toezicht van Dijkgraaf en Hoogheemraden van den Zeedijk beoosten Muiden.

Waterschappen.

Dit polderland t. Z. van het voormalige IJ en de Zuiderzee is verdeeld in een zeer groot aantal (administratieve) polders of waterschappen (in Utrecht aldus genoemd, uit één of een klein getal waterstaatkundige polders bestaande. Die kleinere lichamen zijn voor het grootste gedeelte vereenigd tot de volgende Hoofdwaterschappen en grootere administratieve lichamen.

Hoogheemraadschap van den Alblasserwaard met Arkel beneden de Zouwe. Dit hoofdwaterschap omvat alle landen tusschen Lek, Noord en Merwe t. W. van de Zouwe- en Bazeldijken en den rechter Lingedijk van den Arkelschen Dam tot Gorinchem. Het is een der oudste omdijkingen, erkend bij giftbrief van Floris V in 1277. Oorspronkelijk was het niet verdeeld in waterstaatkundige polders, maar slechts administratief in ambachtsheerlijkheden, die ook thans nog bestaan, elk een dorp en een kerk bevattende. Later werden de landen bij gedeelten door kaden ingepolderd. Het strekt zich uit over:

1°. De rechtstreeks op het buitenwater loozende polders, d. z. de polders Nieuw-Lekkerland, Streefkerk en de Kortenbroeksche polder, die op de Lek en de Papendrechtsche polder die op de Noord loost; benevens twee buitenpolders aan de Noord. De drie eerstgenoemde polders vormen met den Langebroekschen polder, die tot het Waterschap van den Nederwaard behoort en op den boezem hiervan loost, één waterschap.

2°. Het Waterschap van den Nederwaard (22 polders of 13 ambachten). Hiertoe behooren alle waterstaatkundige polders die uitslaan op den boezem van den Nederwaard. Deze vormen weer òf alleen òf bij 2 of meer vereenigd administratief polders met eigen besturen. Het Waterschap onderhoudt de boezemwateren met kaden,

bruggen en sluizen en de bemaling van den boezem. Het ziet toe op alle waterleidingen die water op den boezem brengen. Het Reglement is van 1859, het laatst gewijzigd in 1871.

3°. Het Waterschap van den Overwaard (30 polders of 15 ambachten, waarvan 4 tot Arkel beneden de Zouwe). Hiertoe behooren alle polders, loozende op den boezem van de Overwaard, die ook weer óf alleen óf bij eenige vereenigd waterschappen met eigen besturen vormen. Bovendien behooren tot dit waterschap de buitenpolders tusschen de Lingedijken van den Arkelschen Dam tot Gorinchem en de polder het Wijdschild t. O. van deze plaats (vroeger ook binnen Lingedijken gelegen). Het oostelijk deel er van is Arkel beneden de Zouwe, dat geheel door een waterkeerenden ring is omsloten.

Dit waterschap onderhoudt de boezemwateren met sluizen en bruggen en de bemaling van den boezem. Het heeft het toezicht op alle waterleidingen waardoor water op den boezem kan worden gebracht. Het Reglement is van 1859, het laatste gewijzigd in 1881.

Het Hoogheemraadschap van den Alblasserwaard, enz. heeft in onderhoud de rivierwaterkeerende dijken en ziet toe op alle werken hehoorende tot den algemeenen waterstaat van het Hoogheemraadschap waarbij meer dan één onderdeel belang heeft. De zorg voor den waterkeerenden ring behoort tot de voornaamste van het Hoogheemraadschap, welks laag gelegen landen aan 3 zijden door groote rivieren worden bespoeld. Bij Alblasserdam en Papendrecht zijn zoogenaamde hulpgaten, d. z. zeer spoedig weg te ruimen gedeelten, in den dijk langs de Noord, tot aftapping van het water bij eventueele inundatie. Het beheert met de Vijfheerenlanden ook den Diefdijk, Meerndijk en Zuider Lingedijk, waarom deze Hoogheemraadschappen elk een dijkhuis aan eerstgenoemden dijk hebben, dat bij zekere omstandigheden wordt betrokken. Tevens heeft het Hoogheemraadschap het toezicht op alle wegen met kunstwerken, op de ontgrondingen en in zekere mate op

de huishoudelijke belangen vau alle er in gelegen polders. Het Reglement is van 1856, het laatst gewijzigd in 1880.

Afzonderlijke reglementen beheerschen bovendien de volgende 2 vereenigingen van polders in den Alblasserwaard:

Het Groot Gemeeneland van Arkel, omvattende 7 adm. polders t. N. van Gorinchem en t. W. van den Arkeldijk.

Het Land der Zes Molens, omvattende 5 van de polders die samen het Groot Gemeeneland van Arkel vormen.

Het Hoogheemraadschap van de Vijfheerenlanden. Dit hoofdwaterschap strekt zich uit over de landen die geografisch onder den naam van Vijfheerenlanden bekend zijn, tusschen de Lek- en Lingedijken en tusschen den Diefdijk en de Bazel- en Zouwedijken, alsmede over de landen tusschen de Lingedijken.

De omdijking is waarschijnlijk nog vroeger geschied dan die van den Alblasserwaard. Even als dit Hoogheemraadschap zijn de Vijfheerenlanden verdeeld in ambachtsheerlijkheden of dorpen ten getale van 9.

Het Hooghemraadschap omvat dus:

1°. De polders behoorende tot den boezem van de Zederik (Zederikvelden), alleen of bij eenige vereenigd polders vormend onder eigen bestuur.

2°. De polders binnen genoemde grenzen, loozende op de Linge en de buitenpolders van de Linge, gelegen van Asperen tot den Arkelschen Dam tusschen den Noorder Lingedijk ter eene en den Nieuwen Zuider Lingedijk en den Zuider Lingedijk ter andere zijde, eveneens op zich zelven of bij eenige samen waterschappen met eigen bestuur vormend.

Het Hoogheemraadschap, dat op eenigszins anderen voet ingericht, reeds in 1284 schijnt bestaan te hebben, onderhoudt de rivierdijken, den Zederikboezem, behalve het Zederikkanaal, en de sluis te Ameide.

Het ziet voorts toe op alle werken behoorende tot den algemeenen waterstaat van het Hoogheemraadschap die aan twee of meer polders gemeen zijn, zorgt dat

het maalpeil niet overschreden wordt, enz. Het heeft ook eenigermate het toezicht op de huishoudelijke belangen der polders van het Hoogheemraadschap. Het Reglement is van 1856, het laatst gewijzigd in 1880.

Uit de besturen van de Hoogheemraadschappen der Vijfheerenlanden en den Alblasserwaard met Arkel beneden de Zouwe is een commissie voor gemeene belangen samengesteld tot beheer en onderhoud van den Diefdijk, den Meerndijk en den Zuider Lingedijk.

Het Hoogheemraadschap de Vijfheerenlanden, wordt met de polderdistricten Culemborg, Buren, Tielerwaard (behalve polder Herwijnen), een deel der Neder-Betuwe en de in Zuid-Holland en Gelderland gelegen polders die op zich zelf staan en op de Linge uitwateren omvat door: **Het Waterschap de Linge-uitwatering**, waarvoor het reglement is vastgesteld in 1880, ten doel hebbende de bevordering van de waterontlasting der Linge en beheerende en onderhoudende het Kanaal van Steenenhoek, met de sluizen, bruggen, stoomgemaal, enz.

De bodem van de Vijfheerenlanden bestaat bijna geheel uit rivierklei, rustende op oud laagveen; hij levert vooral veel hennep op en het elzen-, wilgenhout, enz. dat gebruikt wordt als *rijshout* voor de verdediging onzer dijken, oevers, stranden, enz.

Ten N. der groote rivieren hebben wij, in het westen te beginnen:

Het Hoogheemraadschap van Delfland. Dit Hoofdwaterschap strekt zich uit over de landen behoorende tot Schieboezem (daarom ook wel eens Delflandsboezem genaamd), die t. N. van den Maasdijk liggen, uitgenomen eenige polders in het Z. O. die tot het Hoogheemraadschap Schieland behooren en hierbij zullen worden opgegeven. Dit is oorzaak dat van de 11 uitwateringssluizen van Schieboezem slechts 8 (behalve die van Schiedam, Delfshaven en Rotterdam) tot Delfland behooren en hierdoor onderhouden worden.

Voorts behooren er toe de aangrenzende duinen en boe-

zemlanden. Het bestaat uit 3 kwartieren, wederom verdeeld in ambachten, elk één of meer waterstaatkundige polders bevattende; het 1e en 2e kwartier bevat de zoogenaamde West-Ambachten, het 3e de Oost-Ambachten.

De voornaamste werken ten laste van het Hoogheemraadschap zijn: de zeewering (Delflandsche hoofden met Slaperdijk en de buitenkant der duinen), de Maasdijk met daarin gelegen sluizen, alle boezemwateren en nagenoeg alle daarover gelegen bruggen. De landen van het Hoogheemraadschap betalen evenals die van Schieland en een deel van Rijnland Wierickendijkslasten, daar zij ook achter den Wierickendijk liggen, die met de Hooge (zuidelijke) Rijn- en IJseldijken een binnenwaterkeering vormt bij doorbraak van den Lekkendijk Bovendams. Het Waterschap heeft bovendien het toezicht op alle werken behoorende tot den algemeenen waterstaat van Delfland, nl. de waterkeerende werken alsook die tot waterloozing, waarbij sommige van Delflands onderdeelen een gemeen belang hebben. Het ziet tevens toe op verveningen en ontgrondingen en eenigermate op de huishoudelijke belangen van elken in het Hoogheemraadschap gelegen polder, die meestal uit één, soms ook uit de vereeniging van meer dan een waterstaatkundigen polder bestaat.

Men zegt dat de oprichting van het waterschap dagteekent van vóór 1273. Het is echter hiermede gesteld als met den ouderdom van Rijnland. Zeker was er in 1276 reeds een *Baljuwschap* Delfland, dat vereenigd was met Schieland (het Land tusschen de Schie en de Goude). Na 1417 hadden elk een afzonderlijken Baljuw. Het *Hoogheemraadschap* is uit het Baljuwschap ontstaan. Het noordelijk deel van het tegenwoordige Delfland behoorde vroeger tot Rijnland, doch is langzamerhand bij gedeelten bij Delfland gevoegd, het laatst nog in 1807. Het tegenwoordige Reglement van bestuur is van 1852.

Groot bezwaar heeft de stad 's Gravenhage van hare ligging in Delfland, begrensd door de duinen, zoodat zij

geen voldoende waterververschiug en rioolafvoer kan bekomen, zonder in allerlei bijzonderheden afhankelijk te zijn van het waterschap.

Hoogheemraadschap Schieland. Dit Hoogheemraadschap heeft geen eigen boezem, doch strekt zich uit over:

1o. Eenige polders behoorende tot Schieboezem: Polder Oud Mathenesse, den Bergpolder, Hoog Zestienhovenschen en Hoog Oudendijkschen polder, Kleinen polder, polder van Blijdorp en Spangenschen polder; 2o. Alle polders uitslaande op Rotteboezem; 3o. Eenige rechtstreeks op het buitenwater loozende polders binnen langs de Maas- en IJseldijken tot aan den Kortenoord, waaronder den Coolschen polder t. W. van Rotterdam, de oostelijke en westelijke polderstad Rotterdam en de polders tusschen den Prins Alexander-Polder en den Schielandschen Hoogen Zeedijk van Kralingsveer tot aan den Kortenoord, de droogmakerij den Prins Alexanderpolder. 4o. De polders loozende op den boezem van de Ringvaart van den Zuidplas, nl. den Zuidplas polder, den Eendrachtspolder en den polder Kortland en Kleinen polder bij den Kortenoord. 4o. De smalle strook bevattende eenige polders tusschen de ringvaart van den Zuidplas ter eene zijde en den IJsel en de Gouwe ter andere, die op de Gouwe dus op Rijnlandsboezem loozen.

De stad Schiedam behoorde vroeger noch tot Delfland noch tot Schieland en beriep zich daartoe op in de gravelijke tijden verkregen privilegiën, enz. Dit heeft meermalen tot hevige twisten gevoerd b.v. als Hoogheemraden, enz. den zeedijk binnen die stad wilden schouwen, enz. De stad heeft echter door vertegenwoordiging in de besturen steeds invloed uitgeoefend in de beide Hoogheemraadschappen; bij het laatste reglement van Schieland van 1851 is de stad echter onder dit Hoogheemraadschap gebracht.

Al deze landen liggen binnen den waterkeerenden ring, gevormd door Schielands Hoogen Zeedijk van Schiedam tot Gouda, reeds in het midden der 13e eeuw aangelegd en thans onderhouden op + 3,90 Rottepeil (—0,341 A.P.) en voorts door een aaneenschakeling van kaden. Buiten

den Zeedijk liggen gedeelten van de steden Delfshaven en Rotterdam (t. Z. van de Hoogstraat, die op den kruin des dijks ligt), die door aanslibbing en kunstmatige ophooging zijn gewonnen en voorts nog de buitenpolders Nieuw-Mathenesse tusschen Schiedam en Delfshaven, de Muizenpolder binnen de gemeente Rotterdam, de Snellepolder onder Moordrecht en oningedijkte gorzen. De hooge buitendijk van den Nieuw- Mathenessepolder heeft hier den zeedijk slaper gemaakt. Al deze gronden buiten den dijk behooren niet tot het Hoogheemraadschap, hoewel dit in sommige opzichten toezicht op hen heeft. Het Hoogheemraadschap is verdeeld in 18 ambachten, tot 1812 met de gemeenten overeenkomende, wat nu niet juist meer het geval is, of in 39 polders, bevat in 26 bemalingen.

De voornaamste werken in Schieland ten laste van het Hoogheemraadschap zijn Schielands Hooge Zeedijk en de daarin gelegen sluizen, benevens de hooge boezem van de Rotte met de bemalingswerktuigen. In Schielands Hoogen Zeedijk liggen 3 sluizen van Schieboezem (te Schiedam, Delfshaven en Rotterdam). Het zoogenaamd klein onderhoud van den dijk geschiedt door gehoefslaagden, het buitengewoon uit het dijkfonds van het Hoogheemraadschap. De landen betalen voorts *alle*, evenals in Delfland en Rijnland, Wierickendijkslasten. Zeven dijkplichtige ambachtsbesturen moeten elk 40 man voor het dijkleger leveren, die in tijd van nood persoonlijk diensten moeten verrichten.

Het Hoogheemraadschap heeft toezicht op de Schie, de Rotte en de Gouwe met de boezemkaden en daarin gelegen sluizen. Het zorgt dat zoowel in de landen van Schieland liggende buiten den Hoogen Zeedijk langs de Maas als daarbinnen niets worde verricht ten nadeele van het Hoogheemraadschap of van de waterschappen daarin gelegen. Het heeft het toezicht op verveningen en ontgrondingen en in zekere mate ook op de huishoudelijke belangen van elken in het Hoogheemraadschap gelegen polder. De oprichting is in 1273 door Floris V, Graaf van Holland, bevestigd geworden.

Het Reglement van bestuur is van 1851, met wijzigingen van 1852, 1856, 1862, 1866, 1874 en 1879.

Hoogheemraadschap van den Krimpenerwaard. Hiertoe behooren: 1°. Alle landen van den Krimpenerwaard rechtstreeks loozende op het buitenwater, den IJsel, 2°. de polders (twee) loozende op buitenwater, Vlistboezem en IJselboezem tegelijk; 3°. de polders Beneden Haastrecht, de Kleine en Groote Keulenvaartsche en Hoonaartsche polders en Polder Roozendaal loozende op den boezem van den Gekanaliseerden IJsel; 4°. de polders langs de Vlist: Achterpoort, Vlist West- en Oostzijde, Bonrepas en Zevender, uitslaande op den Vlistboezem. Deze laatste onder 5°. genoemde polders zijn met andere op den Vlistboezem loozende tevens tot een hierna te vermelden waterschap vereenigd.

Het Hoogheemraadschap heeft te onderhouden de rivierdijken en de grintwegen. Het heeft toezicht op alle werken behoorende tot den algemeenen waterstaat van het Hoogheemraadschap, nl. den waterkeerenden ring, de kaden, enz. en de werken ter waterloozing waarbij sommige onderdeelen van het Hoogheemraadschap gemeen belang hebben. Het ziet toe op de verveningen en ontgrondingen en eenigermate op de huishoudelijke belangen van tot zijn gebied behoorende polders.

Verveningen, in de 15e eeuw begonnen doch in de 17e verboden, zijn op nieuw toegestaan en begonnen bij octrooi van 1797. Zij liggen omstreeks Stolwijk, Beijersche, Achterbroek en Berkenwoude en moeten in 1902 zijn drooggemaakt.

Het Hoogheemraadschap is ontstaan door een handvest van Philips van Bourgondië en Jacoba van Beieren van 1430. Het tegenwoordig Reglement is van 1858.

Waterschap van den hoogen boezem achter Haastrecht. Dit waterschap wordt gevormd door alle uitsluitend op den Vlistboezem uitslaande polders, behalve den polder Vijf Hoeven aan de Lek.

Het Waterschap ziet toe op den waterkeerenden ring van het waterschap, op den Vlistboezem, voor welks onderhoud het uitsluitend zorgt; waakt dat het maalpeil niet overschreden wordt en regelt het peil van den hoogen en lagen boezem.

Het tegenwoordig Reglement is van 1861.

De overige polders van den Lopikkerwaard vormen administratief op zich zelf staande waterschappen, uitgenomen de vier die behooren tot:

Het Bestuur der Vijf polders onder IJselstein. Gevormd door 4 polders loozende op den boezem van den Gekanaliseerden IJsel (Broek en Lage Biezen, Neder-Oudland, Over-Oudland en Hooge Biezen) en de hooge gronden tegenover IJselstein genaamd IJselveld, eveneens op dien boezem loozende doch tevens behoorende tot het Waterschap Heijcop genaamd de Lange Vliet. Het bestuur waaronder zij vereenigd zijn is ingesteld in 1868.

In Utrecht vindt men voorts nog:

Het Waterschap Houten, omvattende eenige hooggelegen landen onder Houten, Oud-Walien en Schonauwen en uit de administratiën van dien naam ontstaan. Het voert schouwen over de verschillende weteringen, kaden, wegen, enz. Het Reglement is van 1863.

Het Waterschap Rijn en Dijk, omvattende hooggelegen landen, geen eigenlijke waterstaatkundige polders, onder Bunnik, Odijk en Werkhoven en uit voormalige polderbesturen ontstaan. Het voert schouw over de verschillende weteringen, kaden, wegen, enz. Het Reglement is van 1863.

Het Waterschap Heijcop genaamd de Lange Vliet. Dit waterschap strekt zich uit 1°. over de polders begrensd t. Z. door den IJseldijk, t. N. door den Ouden Rijn, t. W. door het waterschap Bijleveld en de Meerndijk, t. O. door den Vaartschen Rijn, alle op het Stadswater van Utrecht uitslaande met een stoomtuig.

Het bestaat uit 4 waterschappen waarvan 2 ook polders bevatten buiten het waterschap gelegen. De naam van

het Waterschap is afgeleid van de voormalige loozing van de meeste dezer landen op den boezem van den Heycop, waarop thans nog slechts een molen tot hulpbemaling uitslaat. De landen t. N. van den Ouden Rijn die hierop wèl uitslaan, behooren *niet* tot het Waterschap.

Het Waterschap is evenwel nog belast met het onderhoud en beheer van de Vliet of den Heycop en zijn uitwaterende sluizen (zie bl. 154) behalve de schutsluis te Breukelen; voorts van de bij Breukelen met den boezem gemeen liggende Kerkgracht, Aa en Stadswetering, van enkele bruggen, waterkeeringen van gemeen belang, molenvlieten en den Heycopper hulpmolen t. Z. van den Rijn en het stoomgemaal. Het zorgt tevens, dat de niet tot het Waterschap behoorende waterschappen, die ook op den boezem uitslaan, het vastgestelde maalpeil niet overschrijden. Met het inwendig beheer van deze laatste heeft het Waterschap overigens niets te maken.

Het waterschap ontleent zijn oorsprong aan een vergunning aan eenige landen ten zuiden van den Rijn tot het graven van een watergang naar de Vecht, geschonken in 1385 bij open brief van Floris van Wevelickhoven.

Het tegenwoordig Reglement is van 1868.

Vergadering van Stad en Lande van Gooiland. Gooiland of het Gooi bestaat in 't algemeen uit hooge gronden en bevat, behalve de eveneens slechts bekade Gooische Meent t. O. van Huizen (Zie Hoofdstuk VI E. § 3), slechts 2 polders, de Hilversumsche Meent door stoom bemalen op de Naarder Trekvaart en den polder van 's Graveland, welke laatste in de waterstaatkundige beteekenis eigenlijk geen polder is. De groote uitgestrekte heide- en weidegronden (de 3 Meenten) in gemeen bezit zijn in beheer bij genoemde vergadering, die eigenlijk niet een waterschapsbestuur is, doch welker voornaamste taak voorts is het onderhouden van den Zeedijk van de Meent bij Naarden en de kade van de Gooische Meent.

Het gebied is verdeeld in de Naardensche, Hilversumsche

en Gooische Meent, elk met eigen huishouding voor bekading en afwatering, enz.

De overige waterschappen van Utrecht dus o. a. alle, die rechtstreeks op den Vechtboezem loozen, ook die in Noord-Holland, staan op zich zelve behalve die behoorende tot:

Het Hoogheemraadschap Amstelland. Dit hoofdwaterschap omvat *in het algemeen* de landen die op Amstellandsboezem loozen, strekt zich nl. uit van Rijnland en Woerden tot de landen behoorende tot den Vechtboezem en van de Zuiderzee tot aan Woerden, het Waterschap Spengen en de polders behoorende tot den Heycopboezem uit. Dus de polders Spengen, Kockengen, de Harmelerwaard en Bijleveld (t. Z. v. d. Rijn), die wel op Amstellandsboezem loozen, behooren *niet* tot het Hoogheemraadschap. De genoemde grenzen zijn vastgesteld in het jongste Reglement op het Hoogheemraadschap van 1872. Daarin is nu voor goed uitgemaakt dat Amstelland zich *tot aan* Amsterdam uitstrekt, dat dus die stad *niet* tot het Hoogheemraadschap behoort, een quaestie waarover tot op dien tijd (1872) veel getwist is. Daarentegen behoort het kleine Westpoldertje bij Nieuwveen, dat op Rijnlandsboezem loost doch buiten den waterkeerenden ring van Rijnland ligt, mede tot Amstelland en evenzoo eenige landen gelegen tusschen den Amstelveenschen weg en de kade van den Overtoom tot den Koenemolen.

Tot 1872 werd het bestuur gevoerd krachtens het handvest van Keizer Karel V van 1525; het Hoogheemraadschap had toen geen werken ten zijnen laste, had alleen toezicht op den waterkeerenden ring en zorgde voor de handhaving van het maalpeil des boezems; het had evenwel niets met het inwendig beheer der polders te maken.

In 1872 werd echter een nieuw reglement vastgesteld en daarin bepaald dat de taak van het Bestuur bestaat in: het toezicht op alle wateren welke deel uitmaken van Amstellandsboezem, het toezicht op den waterkeerenden ring en alle daarin gelegen werken, het onderhoud van de slui-

zen in den Zeeburg en Diemerdijk: de Ipenslooter en Diemerdammer uitwateringssluizen, die tot nu onder afzonderlijke besturen stonden onder toezicht van het Hoogheemraadschap Zeeburg- en Diemerdijkland gingen dus aan Amstelland over —; de zorg voor de ontlasting van den boezem, om aan de polders *vrije*, *onbeperkte* uitmaling te verzekeren — het maalpeil van den boezem werd dus opgeheven.

Hoewel volgens de nieuwe grensregeling Amsterdam buiten de grens is gekomen en eveneens de waterschappen Spengen, Kockengen en Bijleveld daarbuiten zijn gebracht, zoo staan deze alle toch in zeker verband met het Hoogheemraadschap. Dit laatste regelt nl. met Amsterdam in gemeen overleg de inrichting, het gebruik en zoo noodig het onderhoud der uitwateringssluizén te Amsterdam op den boezem van het Noordzeekanaal, daar Amsterdam *verplicht* is het water van Amstellandsboezem over te nemen, zoolang het Stadswater beneden —0,20 A.P. staat of als niet buitengewone gevallen als doorbraak, enz. voorkomen. Amstelland is voorts verplicht het water van de drie genoemde waterschappen op zijn boezem over te nemen, waartegenover deze zich verbinden hunne waterkeerende ringen die vreemd boezemwater keeren goed te onderhouden: Amstelland mag daarover schouw voeren.

Het bestuur van het Hoogheemraadschap is opgedragen aan een Dijkgraaf en 4 Hoogheemraden, allen door den Koning te benoemen, als Dagelijksch bestuur; voorts uit 10 Hoofdingelanden gekozen door stemgerechtigde ingelanden grondbezitters). Hiertoe is Amstelland in 5 districten verdeeld, elk twee Hoofdingelanden kiezende voor het Bestuur; deze inrichting komt in hoofdzaak met die van het Hoogheemraadschap Rijnland overeen. Door alle perceelen te water en te land, behalve door de openbare wegen, den boezem, enz. wordt omslag betaald aan het Hoogheemraadschap naar verhouding van hunne werkelijke grootte in hectaren. Bijleveld betaalt voor de Ipenslootersluis.

Het tegenwoordige Reglement is van 22 Januari 1872.

De landen behoorende tot het Hoogheemraadschap zijn omgeven door een gemeenschappelijken waterkeerenden ring, gevormd door een aaneenschakeling van polderkaden boezemkaden, ringdijken, sluizen, enz.

De waterstaatkundige polders binnen Amstelland hebben òf alleen òf bij eenige vereenigd afzonderlijke besturen; van de aldus gevormde waterschappen zijn er weer eenige tot de volgende waterschappen vereenigd.

Het Heemraadschap van den Amstel en Nieuwer-Amstel, bestaande uit de Binnendijksche Buitenveldersche, de Amstelveensche en de Bovenkerker polders. Het is opgericht door Karel V in 1520 ter bescherming tegen water dat uitgeslagen werd door de polders in het Sticht. Tegenwoordig is zijn taak: toezicht over een deel van den gemeenschappelijken ring en andere afscheidingen der polders.

Met het inwendig beheer van deze laat het Heemraadschap zich niet in, doch het is belast met het onderhoud en het bevaarbaar houden van den geheelen Amstel en deelen van de Drecht en de Aar en de wegen daarlangs en bruggen daarover, benevens de Amstelsluis bij het Huis ten Drecht en dit huis zelf, enz. Alle kosten worden bestreden door de opbrengst van 14 tollen binnen het Heemraadschap.

Grootwaterschap van de Ronde Veenen. Bevat in de eerste plaats de zoogenaamde Ronde Venen, voor zooverre zij nog niet verveend zijn één waterstaatkundigen polder vormend, rondom de dorpen Vinkeveen, Oudhuizen en Wilnis. Voorts de groote droogmakerijen die reeds uit die venen zijn ontstaan, nl. de Mijdrechtsche Droogmakerij 1e, 2e en 3e bedijking, en het waterschap Groot Mijdrecht (1872—1877). Eindelijk behooren er nog toe 13 aangrenzende polders van Amstelland, waaronder de waterschappen Spengen en Kockengen.

Het Grootwaterschap onderhoudt de ringkaden op een gedeelte na dat tot Groot Mijdrecht en Botshol behoort, den zoogenaamden binnenboezem (gemeen polderwater) van

den waterstaatkundigen polder de Ronde Venen en wat hiertoe behoort, als: de molens die hem afmalen en de sluizen daarin gelegen. Het ziet toe op alle waterkeerende en waterloozende werken, in verband staande of behoorende tot zijn algemeenen waterstaat. Het vormt behalve voor polder Botshol met de betrokken gemeentebesturen het bestuur van de veenderijen in het Grootwaterschap. Het tegenwoordig Reglement van bestuur is van 1868, het laatst gewijzigd in 1880.

Waterschap Bijleveld en de Meerndijk omvat drie waterschappen, nl. het boezemland den Harmelerwaard en dat deel van de landen uitslaande op Amstellandsboezem, gelegen t. Z. van den Rijn en bestaande uit één waterstaatkundigen polder, verdeeld in twee waterschappen.

Het is belast met het beheer en de zorg over alle werken en eigendommen van het waterschap, in het bijzonder de Bijleveld en wat er toe behoort. Bovendien heeft het eenigermate toezicht op de huishoudelijke belangen van elken polder.

Het Waterschap is opgericht door Graaf Willem IV bij handvest van 1413, waarbij vergunning werd gegeven tot uitwatering op den Amstel, en werd bij schouwbrief van Karel V van 1525 bij Amstelland gebracht, waarvan het bij de invoering van het nieuwe reglement van dit Hoogheemraadschap wederom is gescheiden. Het staat er door zijn afwatering echter in nauw verband mede, gelijk wij boven zagen, en betaalt 's jaars f 50 als bijdrage voor het onderhoud der Ipenslootersluis. De Meerndijk is er eerst later aan toegevoegd. Het tegenwoordig Reglement van bestuur is van 1867, gewijzigd in 1843.

Hoogheemraadschap Rijnland. Dit belangrijke hoofdwaterschap strekt zich in het algemeen uit over de landen loozende op Rijnlandsboezem; ook behoort er toe de Sloter Binnen- en Middelveldsche gecombineerde polder, die gedeeltelijk op Rijnlands gedeeltelijk op Amsterdams boezem loost; voorts de Nieuwkoopsche droogmakerij, die

tevens op Amstellandsboezem en de polder van Stein, die geheel op den boezem van den Gekanaliseerden IJsel uitslaat. Ook behooren 3 polders, uitslaande op den boezem van Woerden, t. W. van de Enkele Wiericke (de Zuidzijder-, Boezem- en Oukoop en Negenviertelpolders) administratief tot Rijnland.

Het gebied van Rijnland is geheel omsloten door een waterkeerenden ring, bestaande uit de duinen langs de Noordzee en een aaneenschakeling van dijken en kaden, die in goeden staat zijn. Buiten dien ring liggen bij Haarlem eenige landen tot Rijnland behoorende; voorts behooren de voormalige buitenpolders buiten den Spaarndamschen dijk, welke hier den algemeenen ring vormt, uitslaande op den boezem van het Noordzeekanaal, tot Rijnland. Daarentegen behooren het Westpoldertje (Oude) bij Nieuwveen, dat buiten den algemeenen ring ligt doch op Rijnlandsboezem loost en evenzoo eenige landen gelegen tusschen den Amstelveenschen weg en de kade van den Overtoom tot den Koenemolen tot Amstelland; terwijl de 3 genoemde polders op Woerdens boezem uitslaande, als liggende binnen den algemeenen ring — hier den Wiericken- of Prinsendijk — administratief onder Rijnland staan.

Het Hoogheemraadschap is binnen zijne grenzen groot 105,722 H.A., waarvan 77237 H.A. polders en droogmakerijen. Het Hoogheemraadschap onderhoudt voor het grootste gedeelte de zee- en rivierwaterkeerende werken aan zijn omtrek, waartoe o. a. behooren, de Spaarndamsche dijk met de meeste sluizen (behalve de Haarlemmer- en Woerdensche sluizen te Spaarndam); een gedeelte van den IJseldijk (tegen betaling door gehoefslaagden) met 2 sluizen daarin gelegen en de Wierickendijk (samen met Delfland en Schieland) met den Zuider Rijndijk als binnendijk tegen eventueelen doorbraak van den Lekkendijk Bovendams; den buitenkant der zeeduinen met de sluis te Katwijk; enkele sluizen die het water van aangrenzende waterschappen keeren. Van het betr. groot deel van Rijnlands waterkeerenden ring dat niet door Rijnland wordt onderhouden

komt het onderhoud ten laste van aangrenzende polders van Rijnland of van andere waterschappen; voorts van gehoefslaagden, d. z. de van ouds dijkplichtigen, die er onmiddelijk aan grenzen en die verplichting nog niet hebben afgekocht; eindelijk van de steden Amsterdam, Haarlem en Gouda. Het Hoogheemraadschap onderhoudt voorts eenige vaarten, bruggen, wegen en andere werken van algemeen waterstaatsbelang. Het houdt het toezicht op den gemeenen boezem en de 4 stoomgemalen ter afmaling; het waakt voor het niet overschrijden van het maalpeil op de deelen met besloten boezem en houdt bovendien toezicht op alle waterstaatsaangelegenheden waarbij twee of meer polders gemeen belang hebben. De afzonderlijke besturen der polders — van welke sommige niet een reglement bezitten — zijn aan het toezicht van het Algemeen Bestuur onderworpen; dit bemoeit zich in zekere mate met het inwendig beheer der polders. Aan het Hoogheemraadschap is opgedragen het toezicht op verveningen en ontgrondingen (ontkleiing in de rivierkleipolders voor pottebakkersklei) binnen zijn gebied.

De kosten van bestuur en onderhoud der werken worden jaarlijks over de belastbare gronden per H.A. omgeslagen en heeten daarom bunder- of hectarengeld. Het aantal belastbare H.A. is ongeveer 85000, waaronder ongeveer 20,000 slechts half bundergeld betalen, o. a. de gronden gelegen buiten den Spaarndamschen dijk. Na 1844 en vóór 1867 was het bundergeld op het hoogst *f* 1,75 (1858—1862).

De poldergelden, hoewel zeer verschillende, beliepen dooreengenomen *f* 5 à 6 per H.A.; de vele zoogenaamde koepolders, veen- en rivierkleipolders waarin geweid wordt en die dus betrekkelijk geringe opmaling behoeven, betalen evenwel slechts *f* 1 à 2, terwijl de diepliggende droogmakerijen en andere diepe polders met bemaling in gangen, tot *f* 24 moeten opbrengen (1871). De gemiddelde polderlasten gevoegd bij het bundergeld voor Rijnland zijn met het oog op de waarde der gronden niet hoog te noemen.

Het Hoogheemraadschap Rijnland beweert het oudste hoofdwaterschap te zijn, daar het zijn ontstaan rekent van 1253 af, toen Willem II beloofde het maken van een spui te Sparendam noch andere veranderingen aan Rijnlands grens te zullen dulden, zonder de „gemeenlantsraedtsluiden, die geheeten zijn Heemraden" daarin te zullen kennen. Waarschijnlijk is dat beweren evenwel geheel onjuist en was hier slechts sprake van de *ambachtelijke* Heemraden. *Alle* ambachten van Rijnland hadden nl. belang bij een belangrijke *gemeene* waterkeering; zoodat zij dan ook zich zooveel mogelijk deden gelden bij alles wat geschiedde aan den Spaarndamschen Zeedijk, welke eerst onderhouden en beheerd werd door de aangrenzende *Kennemer* ambachten en waarover later een Hoogedijk-Heemraadschap het algemeen beheer voerde. Zelfs kwamen de Heemraden der ambachten samen om zaken den dijk betreffende en droegen nu en dan alle landen van Rijnland bij tot bestrijding van kosten van groote werken daaraan uitgevoerd. Doch eerst in 1427 is in een stuk van Philips van Bourgondië sprake van een Hoogheemraadschap in den eigenlijken zin des woords, van een opperbestuur dat macht werd opgedragen over de Neder-Heemraden, Schouten en Ambachtsbewaarders, dat toezicht had op de duinen en uitgeveende gronden in geheel Rijnland, dat rechtsmacht kon uitoefenen door zijn Hoogheemraden en Dijkgraaf, die tevens dijken en sluizen van gemeen belang schouwden, enz.

Sedert 1450 werden geregeld Hoogheemraden benoemd. Door het waterstaatkundig verband had zich het Hoogedijk-Heemraadschap van Sparendam over Rijnland uitgestrekt en had later dezen naam gekregen, of, als men wil, het was omgekeerd in Rijnland opgegaan.

Na den Graventijd hadden de Baljuwschappen niet meer hun oude beteekenis. De Baljuwen bleven evenwel als hoofdambtenaren in de Hoogheemraadschappen, zij waren de handhavers der politie. De Dijkgraaf was handhaver der keuren en aanklager bij het Hoogheemraadschap van alle overtredingen; meestal was hij tevens Baljuw van

Rijnland, tot deze betrekking in 1795 tegelijk met dien van den beul, enz. werd opgeheven.

Tengevolge van de groote machtsuitbreiding van Dijkgraaf en Hoogheemraden en hunne dikwijls zeer willekeurige en onbillijke bevelen en handelingen werden in 1550 en 1595 resp. met een aantal klagers en met de stad Leiden overeenkomsten gesloten, met deze laatste voornamelijk, omdat het Hoogheemraadschap zich niet alleen met eigen zaken en die het Heemrecht betreffende bemoeide, maar ook in andere quaestiën recht sprak en uitoefende, behoorende tot de jurisdictie der machtige stad. Die overeenkomsten waren een soort van reglementen in vele artikelen, die, in den loop der tijden gewijzigd en uitgebreid, den grondslag vormden der latere reglementen van het Hoogheemraadschap.

Ten einde eenig tegenwicht te geven aan de groote macht van het Bestuur werden in 1591 13 Hoofdingelanden ingesteld, benoemd voor de Staten van Holland, de Abdij van Rijnsburg, voor de 5 Edelen, voor de steden Leiden en Haarlem en voor de goederen van St. Jan te Haarlem (door den Commandeur). Een macht boven het Hoogheemraadschap vormde in de eerste plaats het Hof van Holland, waarbij appel van vonnissen kon worden aangeteekend; het deed ook soms onderzoek in Rijnlands zaken. De Staten van Holland beslisten dikwijls in administratieve aangelegenheden en benoemden tot de hoogere betrekkingen in het Bestuur evenals de Stadhouders.

Rijnland had reeds spoedig gezag, niet alleen in algemeene zaken, maar ook over de afzonderlijke polders, (die zooals wij weten *niet* onder de ambachten stonden); het gaf keuren over benoemingen van poldermeesters, omtrent schouwen, slooten, kaden, enz. — zelfs omtrent vogelen en visschen. Het maakte in het algemeen van zijn wetgevende macht een ruim gebruik en — misbruik. Dijkgraaf en Heemraden lieten niet alleen keuren op ambachten maar ook op andere zaken maken. Zij bemoeiden zich met alles. Zoo verhaalt ons Mr. Gevers van Ende-

geest in zijn bekend werk, uit authentieke bronnen geput, dat keuren werden gemaakt omtrent het smelten van pek en teer binnenshuis; te Spaarndam mocht niet gebakken worden tenzij de Hoogheemraden de ovens gekeurd hadden; ook mochten daar geen rieten daken gemaakt en zelfs niet hersteld worden zonder hun consent. Bij de keuren werden boeten bepaald, maar ook zwaardere straffen: verbanning en geeseling, zelfs op visschen!

Door de rechtsmacht konden Dijkgraaf en Heemraden beslissen in geschillen van lagere besturen, enz. Dikwijls werden zwaardere straffen opgelegd dan in de keuren was bepaald en de rechtspraak breidde zich uit tot in civiele en crimineele zaken van allerlei aard: o. a. werd een poorter van Leiden veroordeeld die aldaar een paard had gestolen (1650) en een ander ter dood gebracht (1587) die den sluiswachter van Spaarndam vermoord had. — Leiden had binnen haar gebied afzonderlijke rechtsmacht en heemrecht.

In 1673 liet Rijnland de ambachten opbrengen voor hooi voor het leger en in 1787 voor exercitie van manschappen. Doch de Staten schenen in die bemoeiingen van een Waterschap niets vreemds te zien, want zij zelven gelastten het o. a. in 1672 order te stellen op het wapenen der huislieden.

Zoo ging het *gelasten* en *bevelen* van het trotsche Rijnland voort tot 1795, toen de revolutie een meer vrijzinnig bestuur bracht en er nieuwe instructiën kwamen zonder dat men evenwel de oude costumen op zijde durfde zetten. Het Departementaal bestuur gaf in 1803 een nieuw reglement, minder vrijzinnig, en ook nog gegrond op de oude gewoonten. Rijnland gevoelde vervolgens alle gevolgen van de grondwetten en bijzondere wetten tot op onzen tijd gegeven, die wij reeds vroeger hebben vermeld. *De rechtsmacht* bij de Grondwet van 1815 niet opgeheven, doch in deze eeuw natuurlijk niet zoo aangewend als voorheen, werd *in* 1841 *vernietigd.*

De ambachten, waarvan er in 1862 nog 44 bestonden,

zijn in 1870 geheel opgeheven. Hunne werken, die slecht werden onderhouden, waarover dikwijls niet geschouwd werd, enz. kwamen daarmede aan het Hoogheemraadschap en de afzonderlijke lasten voor de ambachten verdwenen.

In 1857 kreeg het Hoogheemraadschap zijn tegenwoordig Reglement, goedgekeurd bij Kon. Besl. van 3 Juli (gewijzigd 10 April 1859, 30 Dec, 1863 en 18 Aug. 1875.)

Het Bestuur bestaat thans uit een Dijkgraaf en 6 Hoogheemraden als Dag. Bestuur en uit 16 Hoofdingelanden en evenveel plaatsvervangers. De leden van het Dag. Bestuur worden benoemd door Z. M. op voordracht van hoofdingelanden; deze laatste en hun plaatsvervangers door stemgerechtigde ingelanden (grondbezitters), waartoe Rijnland in 16 kiesdistricten is verdeeld, die elk hun hoofdingeland en plaatsvervanger leveren. Dijkgraaf en Hoogheemraden moeten minstens 25 H.A. bezitten, hoofdingelanden 20 H.A.: stemgerechtigde ingelanden hebben een aantal stemmen al naar het aantal H.A. in het district in hun bezit.

De zetel van het bestuur is gevestigd te Leiden.

De polders van Rijnland, behalve eenige kleinere die door het Alg. best. worden beheerd, of die aan éen enkele familie behooren, hebben bovendien afzonderlijke reglementen. In de gemeente Sloten zijn 9 polders tot een waterschap vereenigd, genaamd:

Algemeen bestuur der vereenigde polders onder Sloten. Het houdt toezicht over de afzonderlijke en huishoudelijke belangen der polders. Het bestuur bestaat uit een Dijkgraaf, te benoemen door den Koning en 9 Heemraden, één uit elken polder. Het Reglement is van 1840.

Onder de besturen van afzonderlijke polders komt in de eerste plaats dat van den Haarlemmermeerpolder in aanmerking. Het bestuur bastaat uit een Dijkgraaf en 6 Heemraden als Dag. Best. en 15 Hoofdingelanden als Collegie van toezicht. Het Reglement is van 1864.

Grootwaterschap van Woerden. Dit strekt zich uit over alle polders uitmalende op den boezem van Woer-

den, behalve over de 3 reeds genoemde t. W. van den Wierickendijk.

Het Grootwaterschap is belast met het onderhoud van de Woerdersluis te Spaarndam, de duikerschutsluis te Goejanverwelle, de inlaatsluis voor de Enkele Wiericke, de Haanwijkersluis, de sluis te Oudewater en die te Bodegraven; de bruggen over de Enkele en Dubbele Wiericke, de Groevebrug en die te Bodegraven over den Rijn. Het Bestuur heeft voorts toezicht op alle werken behoorende tot den algemeenen waterstaat van Woerden, waarbij sommige onderdeelen een gemeen belang hebben. Het heeft toezicht op verveningen en ontgrondingen, voor zoover dit niet bij Prov. reglement is geregeld en eenigermate tot de huishoudelijke belangen van elk waterschap tot Woerden behoorende.

Het Grootwaterschap is opgericht bij handvest van Graaf Willem III van Holland en Henegouwen in 1322. — Het tegenwoordig Reglement is van 1857, gewijzigd 6 Jan. en 13 Aug. 1873.

Reglement voor het Waterschap de gemeene boezem van Rapijnen en IJselveld, Cattenbroek en Haanwijk. Drie adm. waterschappen van dezen naam, 2 waterstaatkundigs polders vormend, grootendeels gelegen in de provincie Utrecht en behoorende tot het Grootwaterschap van Woerden zijn door den band van genoemd reglement vereenigd (1874).

T. N. VAN HET VOORMALIGE IJ.

(HOLLANDS NOORDERKWARTIER).

De vereenigingen tot instandhouding der zeeweringen spelen in Hollands Noorderkwartier een grooten rol.

Van het zuiden langs de Zuiderzee beginnende hebben wij:

De Noorder IJ- en Zeedijk is de vereeniging dienende tot verzekering van behoorlijk onderhoud, enz. van

alle onder verschillende besturen staande gedeelten van den Noorder IJdijk (behalve den St. Aagtendijk) en van den Zuiderzeedijk tot Lutje Schardam, opdat niet een enkel slecht gedeelte den geheelen dijk nutteloos make. Die taak en die der afzonderlijke besturen hebben tot nog toe geen wijziging ondergaan, hoewel de dijk thans nog slechts van Schellingwoude af zeedijk is. Dit zal wel plaats hebben, zoodra men den goeden toestand van den dam te Schellingwoude genoegzaam verzekerd acht.

De kosten van gewoon onderhoud worden geheven van de onmiddelijk aangelegen polders (van ouds dijkplichtigen), die tevens met dat onderhoud rechtstreeks zijn belast; de lasten voor buitengewoon onderhoud van alle landen t. Z. van de Zijpe en Westfriesland binnen de sluis bij Schoorl, met toestemming nl. van Gedeputeerde Staten. Het toezicht op het onderhoud is opgedragen aan een Collegie van 15 Hoofdingelanden, gekozen door de van ouds dijkplichtige landen, nl. 4 door de oude (niet drooggemaakte) landen in Waterland en Duinkavel en 4 door de groote droogmakerijen Beemster, Schermer en Purmer. Dit collegie geeft voorschriften omtrent het gewoon onderhoud aan betrokken dijksbesturen en de besturen der sluizen; het ziet op dat onderhoud toe, mag ten allen tijde schouw uitoefenen, enz. Het Reglement is van 1857 en 1859. De zetel van het Collegie is Monnickendam. Het Dag. Best. bestaat uit den voorzitter en 4 leden.

De dijken langs de zee van Lutje Schardam tot aan den Waard- en Groetpolder, dragen, zooals wij reeds vroeger opmerkten, den algemeenen naam van Westfrieschen zeedijk. Deze staat niet onder een algemeen bestuur. De beide hoofddeelen waaruit hij bestaat, de Drechterlandsche zeedijk en de zeedijk van de Vier Noorder Koggen, aldus genoemd naar de ambachten van Westfriesland die zij onmiddelijk beschermen, worden resp. door genoemde ambachten onderhoudén, terwijl de kosten daarvan voor geheel Westfriesland komen. De vele uit-

waterings- of molensluizen in dezen dijk staan onder betrokken polderbesturen.

De hierop volgende dijk van Waard- en Groet wordt onderhouden door het polderbestuur dezer bedijking, met de daarin gelegen uitwateringssluizen van Geestmerambacht en de schutsluis aan het Kolhornerdiep. Het kleine stuk zeedijk van den Wieringerwaard en de zeedijk van den Anna-Paulowna-Polder worden door deze polders onderhouden. In den laatste liggen tevens ten laste van den Anna-Paulowna-Polder de 3 vroeger genoemde uitwateringssluizen tot afwatering van den voorboezem van den Wieringerwaard, van Schermerboezem (van Ewijcksluis) en de duikersluis des polders.

De aansluitende zeedijk van het Koegras behoort tot de werken van het Noord-Hollandsch Kanaal en is alzoo voor rekening van het Rijk.

De Havendijk van het Nieuwediep van den Koegraszeedijk tot den havenmond, vier groote schutsluizen bevattende, is in onderhoud bij het Rijk, evenals de oostelijk daarvan er aan evenwijdig loopende leidijk op de zandplaat de Harsens: de tusschengelegen ruimte wordt door schuring van de Zuiderzee diep gehouden en geeft een veilige ligplaats voor schepen.

De Heldersche zeewering van het Nieuwediep tot oostwaarts van Kijkduin, waarvóór 12 steenen hoofden liggen, is in beheer bij de Provincie.

De duinen langs de Noordzee, waaronder de Grafelijkheidsduinen en de Zanddijk van het Koegras zijn in beheer en genot bij de Provincie. Tot aan de aansluiting van Rijnland zorgt de Provincie voor helmbeplanting van 30—60 M. breedte.

De Pettemerzeewering van de duinen t. W. van Petten tot den Hondsbosschen Wakerdijk, met hoofden, paalscherm, enz. is in beheer bij het Provinciaal Bestuur.

Het bestuur over de Hondsbossche zeewering is opgedragen aan het **Hoogheemraadschap van den Hondsbossche en Duinen tot Petten**, opgericht waarschijn-

lijk kort na 1466, welk collegie bovendien te onderhouden heeft den Dromerdijk, den Slaperdijk en den Ouden Schoorlschen zeedijk alsmede een paar sluizen, waaronder de groote schutsluis te Zaandam, die in 1544 krachtens octrooi van Karel V werd aangelegd tot aanvoer van materialen naar den Hondsbossche. Bijna geheel Noord-Holland heeft belang bij de Hondsbossche zeewering: daaraan betalen ook alle landen, behalve een aantal polders in Waterland, de in Duinkavel gelegen drooggemaakte meren en eenige droogmakerijen in Geestmerambacht, zoogenaamd Hondsboschgeld. Niet alle schuldplichtige landen betalen evenveel; Duinkavel het meest, de Vier Koggen en Drechterland het minst. De omslag bedraagt tegenwoordig van 1,20—0,60 Gld. p. H.A.

Het Reglement is van 1840 en bepaalt dat het bestuur bestaat uit een Dijkgraaf, 12 Hoofdingelanden en 10 Hoogheemraden. De 12 Hoofdingelanden zitten voor 6 steden en 6 kavels, nl. 4 voor Westfriesland, één voor Duinkavel en één voor Waterland. Dijkgraaf en Hoogheemraden worden door den Koning benoemd. Hoofdingelanden door de steden en kavels, van welke 5 het Dagelijksch Bestuur vormen.

Rechtstreeks in verband met den Hondsbossche staan de Vereenigingen **Duinkavel** en **Waterland** (niet te verwarren met den waterstaatkundigen polder vormend het Hoogheemraadschap Waterland). Deze kunnen eigenlijk niet waterschappen genoemd worden, daar de polders in de districten van dien naam gelegen door geen anderen gemeenschappelijken band vereenigd zijn dan dat de 16 dorpen van Duinkavel en de 10 gemeenten of bannen van Waterland een hoofdingeland kiezen of een hoogheemraad op de voordracht aan den Koning plaatsen voor de gemeenschappelijke vertegenwoordiging in het Hoogheemraadschap van Hondsbossche en Duinen tot Petten en één voor het Collegie van spoedvereischende zaken. In Wa-

terland is het recht daartoe geregeld bij overeenkomsten van 1756 en 1841. In Duinkavel bestaat in 't geheel geen reglement. Ook heeft voor elk dezer vereenigingen een door den Koning te benoemen Hoogheemraad zitting in het hierna te vermelden Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen van Kennemerland en Westfriesland.

Waterschappen.

Het voormalige Noorderkwartier is in een groot aantal polders verdeeld, meestal slechts uit een enkelen waterstaatkundigen polder bestaande.

Een andere eigenaardige indeeling van het grootste gedeelte van dit polderland is die in b a n n e n, welke in Waterland en Westfriesland bestaat. Deze indeeling is echter volstrekt niet gegrond op afscheiding van waterstaatsbelangen: zij is eene zuiver territoriale, zoodat een polder soms eenige bannen of deelen er van bevat; in het algemeen komen de grenzen der bannen ongeveer met die der vroegere gemeenten overeen. De bannen zorgen dan ook slechts voor onderhoud van wegen en bruggen en voor het schoonhouden van gouwen en slooten en heffen daarvoor afzonderlijk bansomslagen. De waterafvoer en waterkeering, bemaling, enz. en de dijkage gaan dus den polders, niet den bannen aan, welke eerste echter daarvoor bovendien polderlasten heffen. In Westfriesland zijn de bansbesturen met de inning van alle mogelijke omslagen belast, die zij daartoe bijeenvoegen en over alle H.A. in de bannen gelijk verdeelen; de afgevaardigden der bannen vertegenwoordigen samen het ambacht en besturen het met Dijkgraaf en Heemraden.

In Duinkavel bestaat eene indeeling in 16 d o r p e n, die elk een gedeputeerde zenden naar de vergadering, welke hoofdingelanden kiest en een hoogheemraad voordraagt voor het bestuur van het Hoogheemraadschap van den Hondsbossche en Duinen tot Petten. Dit is de eenige beteekenis dezer indeeling.

Een boezem waarbij het grootste deel van Hollands

Noorderkwartier belang heeft is Schermerboezem. Daarom werd reeds 19 December 1544 door Keizer Karel V opgericht het **Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen van Kennemerland en Westfriesland**, belast met het bestuur over genoemden boezem.

Het had toen meer bepaald de taak om te zorgen, dat de zeesluizen behoorlijk gesloten bleven als zulks niet tot uitwatering noodig was, en dat dus geen zeewater op den boezem gebracht werd.

Het zorgt thans voor het onderhoud van 7 sluizen tot ontlasting van Schermerboezem, voorts van de hoofden, havens en schoeiingen te Edam, Schardam, enz. enz.

Schuldplichtig aan het Hoogheemraadschap zijn: geheel Duinkavel, behalve Wijkerbroek; geheel Waterland behalve eenige polders (Oostzaan. Katwoude, Zuidpolder en een deel van Zeevang); geheel Westfriesland behalve dat gedeelte van de Vier Noorder Koggen dat niet op Raaksmaatsboezem uitwatert (Raaksmaatsboezem of Geestmerambacht loost op Schermerboezem; zie boven, blz. 175). Dat geheel Drechterland, hoewel slechts voor een klein deel op Schermerboezem loozende, mede schuldplichtig is aan het Hoogheemraadschap, komt daar van daan, dat het door de oprichting van dit Hoogheemraadschap veel minder te onderhouden heeft aan een deel van den Westfrieschen omringdijk, den Waligsdijk, als gevolg van het dichten der zeegaten.

Het Hoogheemraadschap strekt zich dus niet verder uit dan tot den Ouden Schoorlschen Zeedijk en het zuidelijk gedeelte van den Zijper ringdijk, hoewel tot aan den Helder de landen liggen, afwaterend op Schermerboezem.

Bij den aanleg van het Gr. N.-Holl. Kanaal werd de Zijper ringdijk aan de zuid- en aan de noordzijde doorgesneden. In deze laatste opening kwam de Zijper schutsluis, die het 2e en 3e pand, welke meestal gemeen liggen, kan scheiden; in de zuidelijke doorsnijding de Jacob Klaassensluis. Deze kon echter niet dienen tot sluiting van den verbroken ring van het Hoogheemraadschap, waarom hier-

in nu op andere wijze kan worden voorzien: door het stellen van schotplaten in de bruggen over het Kanaal en de daarop uitkomende egalementslooten van de Zijpe.

De contributiën worden betaald naar 4 klassen waarin de landen gerangschikt zijn en worden per H.A. berekend, maar het aantal H.A, waarvoor betaald moet worden is veel minder dan het aantal H.A. dat de polder werkelijk beslaat (1855—1859 — *f* 0,50, $0,37^5$, 0,25 en $0,12^5$).

Het bestuur bestaat uit een Dijkgraaf, 4 Hoogheemraden en 11 Hoofdingelanden — de 4 Hoogheemraden hebben zitting voor Alkmaar, Duinkavel, Waterland en Geestmerambacht. Dijkgraaf en Hoogheemraden worden benoemd door den Koning, Hoofdingelanden door gemeentebesturen, 1 door B. en W. van Haarlem, 1 voor den Schermer en 1 voor den Beemster. Voorzitter is de ontvanger der registratie en domeinen te Alkmaar.

Het Reglement op de omslagen is van 1846.

De inrichting van het bestuur naar de Ordonnantie van den Secreten Raad des Konings is van 21 Febr. 1578. Het Reglement is gewijzigd bij Kon. Besl. van 26 Sept. 1881.

W e s t f r i e s l a n d is verdeeld in de reeds genoemde 4 Ambachten: Drechterland, Vier Noorder Koggen, Geestmerambacht en de Schager- en Niedorper Koggen. Elk dezer ambachten vormt een administratieve vereeniging van b a n n e n, welker afgevaardigden met de collegiën van Dijkgraven en Heemraden der Ambachten het bestuur over deze in handen hebben, bestaande in het beheeren van en de zorg voor het onderhoud van wegen en dijken, terwijl eindelijk een collegie van Hoofdingelanden toezicht houdt over het behoorlijk onderhouden van den geheelen Westfrieschen omringdijk.

Deze omringdijk (zie Kaart IV) wordt gevormd door den Drechterlandschen Zeedijk van Lutjeschardam tot de aansluiting aan den Bullendijk, den Zeedijk van de Vier Noorder Koggen, den Ouden Westfrieschen Zeedijk (thans binnendijk), den Noorder- en Zuider Rekerdijk, den Omloopdijk,

en in het zuiden door de Huigen-, Waligs-, Slim- en Oudendijken, welke laatste bij Lutjeschardam aan den Zeedijk aansluit. De deelen worden onderhouden door de aangrenzende ambachten.

Elk der Ambachten heeft een op eigen wijze ingericht bestuur, terwijl Geestmerambacht en de Schager en Niedorper Koggen samen slechts één Dijkgraaf en collegie van Heemraden hebben. Die ambachtsbesturen zijn eigenlijk in hoofdzaak *dijksbesturen*, want de bemaling en afwatering is bijna overal daarvan gescheiden; terwijl de landen zich al naar hunne behoefte in bemalingen hebben gesplitst, zich noch aan de grenzen der bannen, noch zelfs aan die der ambachten storende. Geestmerambacht heeft een gemeenen boezem (Raaksmaatsboezem) en maakt daarom in zooverre uitzondering, dat het ambachtsbestuur ook eenigermate met het bestuur van Raaksmaatsboezem vereenigd is.

D e V i e r N o o r d e r K o g g e n wateren direct op zee af, op het Z. W. deel na, dat op Raaksmaatsboezem uitslaat, en hebben voor het grootste deel een gemeenschappelijk gemaal, d. w. z. de meeste (administratieve) polders vormen samen eigenlijk slechts één waterstaatkundigen polder met een enkel polderpeil (—2,1 A.P.), die bemalen wordt op 4 molenkolken, direct op zee afwaterend; de drooggemaakte plassen slaan op dat gemeene polderwater uit. Zeven andere polders slaan elk op zich zelven uit, op zee, op Raaksmaatsboezem of op Drechterland. Het bestuur over het gemeenschappelijk gemaal wordt door het ambachtsbestuur gevoerd.

De afzonderlijke binnen- of koggeboezems van de Schager- en Niedorperkoggen worden elk afzonderlijk bestuurd, geheel afgescheiden van het ambachtsbestuur en van de bansbesturen.

In Westfriesland kunnen landen alzoo tegelijk onderworpen zijn aan de volgende lasten: 1°. Hondsboschgeld, 2°. Uitwaterende-Sluizengeld, 3°. de onkosten voor den Westfrieschen Zeedijk (verpondinggeerzen), 4°. lasten voor

het Ambacht, 5°. molenkosten (molen- of poldergeerzen), 6°. omslagen voor de banne.

Ambacht Drechterland. Dit strekt zich uit over het oostelijk deel van Westfriesland; de westelijke grens loopt van de aansluiting van den Bullendijk aan den Westfrieschen Zeedijk in het noorden, langs den Bullendijk, enz., om de Baarsdorpermeer en *ongeveer* de op Kaart IV aangegeven dijken volgend tot waar deze bij Avenhorn aan den Waligsdijk aansluiten.

Het bestuur bestaat uit 2 Dijkgraven, 4 Heemraden en 21 Waarschappen. De dijkgraven en heemraden worden door den Koning benoemd op voordracht van de Waarschappij, de waarschappen eveneens op voordracht van bannen of van gemeentebesturen. Het Best. bestaat uit de dijkgraven en 4 leden der Waarschappij. Het Reglement is van 7 Juli 1864. Verdeeling in 23 bannen of 15 polders.

Ambacht der Vier Noorder-Koggen. Dit ambacht is t. N. begrensd door den Westfrieschen Zeedijk, ten W. door den Langereisdijk en den ringdijk van den Berkmeer, t. Z. door den Lutkedijk, Spierdijk, Bobeldijk, enz. (zie Kaart IV), t. O. door de Zwaag-, Schinkel- en Bullendijken. Buiten dezen omringdijk, waarvan alleen de beide laatstgenoemde deelen door Drechterland worden onderhouden, liggen de polders Hensbroek en Obdam (tusschen Heer-Hugowaard en Wogmeer), die, als uitslaande op Raaksmaatsboezem, slechts in zooverre met het ambacht te maken hebben dat zij mede betalen in de zeedijkskosten.

Het bestuur bestaat uit 16 Waarschappen als wetgevende macht en uit een Dijkgraaf, 4 Heemraden, 4 Oudwaarsmannen, 4 Dijkshoofdlieden, 4 Koggemeesteren en 4 Molenmeesteren, die elk een aandeel hebben in het Dag. Best. Dijkgraaf, Heemraden en Oudwaarsmannen worden door den Koning benoemd op voordracht der Waarschappij, deze door de banbesturen. Dijkgraaf en Heemraden vormen het Dag. Best. Oudwaarsmannen hebben het geldelijk beheer;

dijkshoofdlieden beheeren de dijkswerken, enz., koggemeesteren de bruggen, sluizen en wegen, molenmeesteren de molens, slooten, enz.

Het Reglement is van 1864.

Verdeeling in 24 bannen, die betalen: 1° dijks- en koggelasten en 2° koggemolenlasten. De polders Obdam en Hensbroek, die op Raaksmaatsboezem uitslaan, zijn alleen dijkplichtig en betalen voorts Raaksmaatslasten.

Elk der beide laatstgenoemde ambachten onderhoudt het aangrenzende deel van den Westfrieschen Zeedijk.

Geestmerambacht, overeenkomende met het gebied van Raaksmaatsboezem, op het gedeelte na dat tot de Vier Noorder Koggen behoort, bevat behalve het oude ambacht van dien naam ook eenige polders buiten den Westfrieschen omringdijk.

Een belangrijk deel der lasten die deze landen betalen komen voor den Oosterdijk en den Langereisdijk, de binnendijken, waarvan wij spraken op bladz. 176, die Geestmerambacht en de Schager- en Nierdorper Koggen beschermen moeten bij eventueelen doorbraak van den Westfrieschen Zeedijk; eveneens wordt betaald voor Raaksmaatsboezem (Raaksmaatslasten).

Het Bestuur bestaat uit een Dijkgraaf, die tevens gesteld is over de Schager- en Niedorper Koggen en benoemd wordt door den Koning, 4 Heemraden, waarvan 2 uit Geestmerambacht, 1 uit de Schager- en 1 uit de Niedorper Koggen, benoemd door den Burgemeester van Aartswoud, de Kerk van Warmenhuizen, enz.; voorts uit 6 Waarschappen, door polders benoemd volgens ordonnantie van Graaf Philips van 1439, terwijl zij vroeger door alle dorpen gezonden werden, en uit 19 volgers ten platte lande of gecommitteerden der stemhebbende polderdistrictsbesturen. Het Dagelijksch Bestuur bestaat uit den Dijkgraaf en de Waarschappen. Het Reglement is van 1874.

Verdeeling in 19 bannen, hier samenvallende met de polders.

Ambacht der Schager- en Niedorper Koggen.

De Heemraad van de Schagerkogge wordt benoemd door den Koning, die van de Niedorperkogge door Kerkmeesteren van Winkel. In elk der koggen zijn 5 Waarschappen. Het Reglement is van 1864.

In de Schagerkogge zijn 4 bannen of 7 polders, in de Niedorperkogge 8 bannen of 13 polders. Dit ambacht betaalt ook aanzienlijke lasten voor den Langereisdijk.

Tusschen de vier genoemde ambachten bestaat nog bovendien den band van gemeene vertegenwoordiging, keuze van hoofdingelanden, enz. in het Hoogheemsraadschap van den Hondsbossche en Duinen tot Petten en het zenden van gecommitteerden voor de Westfriesche rekening in de vergadering van

Hoofdingelanden van Westfriesland. Bij sententie van den Hoogen Raad werd 30 Juli 1650 een collegie van Hoofdingelanden van Westfriesland ingesteld, door de waarschappen te kiezen uit de voornaamste ingelanden. Dit collegie moest dienen om, onverminderd de bevoegdheden, privilegiën, enz., der afzonderlijke ambachten, toezicht te houden op zaken van algemeen belang, voornamelijk op den algemeenen omringdijk van Westfriesland. De taak van het collegie is thans nog: zaken te beramen, voor te stellen, te doen uitvoeren en er op toe te zien, welke geheel Westfriesland betreffen, in het bijzonder die welke op den omringdijk betrekking hebben.

De benoeming der 9 Hoofdingelanden (3 in Drechterland, 2 in de Noorder Koggen, 2 in Geestmerambacht, 1 in de Schagerkogge en 1 in de Niedorperkogge) geschiedt thans door den Koning op voordracht van de vergadering der waarschappen of volgers in de ambachten.

De reeds beschreven bedijkingen staan onder afzonderlijke besturen:

Zijpe en Hazepolder. Bestuur: een dijkgraaf en 5 Heemraden; in elk der bemalingen molenmeesters. Reglement van 1854.

Wieringerwaard. Bestuur: een Dijkgraaf en 5 Heem-

raden, benoemd door den Koning evenals de 8 Hoofdingelanden. Reglement 1845.

Waard en Groet. Bestuur: een Dijkgraaf, 5 Heemraden en 8 Hoofdingelanden, door den Koning benoemd. Reglement van 1847.

Anna-Paulownapolder. Bestuur: een Dijkgraaf, 4 Heemraden en 10 Hoofdingelanden. Reglement van 1850.

Behalve het Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen, enz. en de vier Ambachten van Westfriesland, welke laatste evenwel hoofdzakelijk dijksbesturen zijn, bestaan in Hollands Noorderkwartier geen groote vereenigingen van gronden tot behartiging van gemeene waterstaatsbelangen; de waterstaatkundige polders vormen administratief meestal elk op zich zelf een waterschap of zijn bij eenige weinige of met eenige oningepolderde landen vereenigd tot een waterschap. Zoo vindt men in het Hoogheemraadschap der Uitw. Sl. van Kennemerland en Westfriesland (Schermerboezem): de Vereeniging van polders en oningepolderde landen onder Schoorl en de Vereeniging van polders en oningepolderde landen onder Bergen.

De groote en kleine droogmakerijen hebben alle afzonderlijke besturen.

In Waterland vormen één waterschap: de Drie Waterlandsche Meren. (Buikslooter-, Broeker- en Belmermeer), met één bestuur dus.

Voorts vindt men in Waterland o. a. de groote waterschappen:

Polder Oostzaan tusschen Zaan en Twiske, Wormer en Noordzeekanaal.

Het Hoogheemraadschap Waterland, vormende slechts één waterstaatkundigen polder, doch het grondgebied van 5 gemeenten omvattende en op welks polderwater, ook wel onjuist Waterlandsboezem genoemd, ook de 3 Waterlandsche meren loozen. Het bestuur bestaat uit een Dijkgraaf en 8 Hoogheemraden, door den Koning benoemd, en 12 Hoofdin-

gelanden. Bij de topografische beschrijving van het Noorderkwartier hebben wij reeds medegedeeld hoeveel Waterland sinds 1819 te lijden heeft gehad door de omstandigheid, dat het eerste pand van het Groot Noord-Hollandsch Kanaal met zijn polderwater gelijk ligt, omdat het schutten zooveel water, en wel *zout* water in den polder brengt. Alle requesten en vertoogen aan de Regeering om verbetering hielpen niet, totdat eindelijk Waterland zelf, door de stichting van 3 groote stoomgemalen, *uitsluitend* stoombemaling ging toepassen en zoo zijn toestand zeer verbeterde. Het heeft daarvoor van 1875 tot 1879 *f* 345.000 geleend, waarvan reeds *f* 27.000 in 1881 was afgelost.

De verzoeken aan Gedeputeerde Staten om het Reglement op den Noorder IJ- en Zeedijk te willen herzien, nu deze door de afsluiting bij Schellingwoude gedeeltelijk binnendijk is geworden, waardoor b. v. alleen Waterland, dat *f* 21.600 's jaars aan dien dijk bijdraagt, een *f* 6000 minder zou kunnen betalen, zijn tot nu afgewezen.

Wij deelden een en ander slechts mede, om te bewijzen wat eensgezindheid en energie vermogen in deze productieve landen.

Het **Heemraadschap** Wormer, Jisp en Nek, drie bannen, vormende één waterstaatkundigen polder en het Oude land tusschen Starnmeer, Beemster, Wijde en Enge Wormer en de Zaan. Hoofdingelanden benoemen zelven een Dijkgraaf en 2 Heemraden.

B. De Geldersch-Noordbrabantsche Rivierkleipolders.

Hiertoe rekenen wij: 1° de polders, grootendeels buitengronden, gelegen onmiddelijk langs den Boven-Rijn, de Waal tot Nijmegen, het Pannerdensch Kanaal en den Neder-Rijn tot Arnhem en den IJsel tot boven Hattem; 2° de landen t. O. van den Diefdijk en de Linge, gelegen tusschen Lek en Rijn t. N. en de Maas t. Z.; benevens 3° de polders in Noordbrabant, rechtstreeks of door tusschenkomst van boezems loozende op de Maas en de landen van Heusden en Altena tot aan den Bakkerskil en den Bleekkil.

1°. DE POLDERS LANGS BOVEN-RIJN, ENZ. EN DE IJSELOEVERS TOT BOVEN HATTEM.

Deze landen onmiddelijk langs de rivieren tot op betrekkelijk geringen afstand gelegen, bestaan uit een groot aantal uiterwaarden en polders met een bodem van rivierklei, behalve hier en daar aan de grenzen der hooge gronden.

Zij hebben bijna alle de eigenschappen gemeen: 1°. dat zij rechtstreeks en meestal natuurlijk afwateren op het aangrenzende buitenwater en 2° dat zij bij hooge rivierstanden door het overstroomingswater worden beloopen, hetzij doordat hun beschermende kaden en dijken dan overloopen, hetzij zij door werking van overlaten, enz. van de binnenzijde worden geïnnundeerd. hetzij door het inloopen van het buitenwater in de vrij afstroomende beken, of wel doordat de loozing van deze belet wordt.

Langs Boven-Rijn en Waal. De bedijking op den

linkeroever van den Rijn vangt aan in Pruisen bij Calcar, zij komt op Nederlandsch gebied bij Bimmen, is van hier af tot beneden Leuth in onderhoud en beheer bij het Rijk, loopt dan voor een klein gedeelte langs de Pruisische grens, welk gedeelte onderhouden wordt door een aangrenzenden Pruisischen polder, en gaat eindelijk om de zoogenaamde Ooij heen om aan te sluiten aan de hooge gronden bij Nijmegen. De Ooische dijk, die beheerd en onderhouden wordt door het aangrenzende polderdistrict Circul van de Ooij, is betrekkelijk zeer laag; bij Nijmegen heeft hij bovendien een overlaat, die bij een stand van de Waal van + 12,5 A.P. te Nijmegen werkt, om den achtergelegen polder te doen inloopen en later omgekeerd het inundatiewater van hoogerop gelegen polders spoedig te loozen. Hierom ligt op Pruisisch gebied tusschen de hooge gronden ter eene en den bandijk bij het begin van den Ooischen dijk ter andere zijde de zoogenaamde Querdamm, dienend om het inundatiewater te keeren bij het inloopen van de Ooij. Buiten den beschreven dijk liggen de Millingsche en Leuthsche waarden en de polder van Erlekom van Leuth tot Ooij. Deze laatste, die rechtstreeks op het buitenwater loost, heeft een buitenkade die bijna tot een zwaren bandijk is opgewerkt; aan het benedeneinde is evenwel een overlaat.

Binnen den Ooischen dijk tot aan den voet der hoogten, van Nijmegen langs Beek en Ubbergen loopend, strekken zich polders uit, die dus in zekeren zin als buitenpolders te beschouwen zijn, daar zij bij hoog water moeten onderkomen; negen daarvan t. N. van den Persingenschen weg vormen samen het Polderdistrict Circul van de Ooij en wateren rechtstreeks door uitwateringssluizen op het buitenwater af en *tevens*, evenals de overige polders, op den boezem van het Wijlermeer, een water zich uitstrekkend langs den voet der hoogten, dat bovendien het water ontvangt van eenige polders en hooge gronden in Pruisen.

Buiten den Ooischen dijk liggen de Buiten-Ooij en op den

rechter Waaloever de buitenwaarden: de Gentsche waarden en de Gentsche, Bemmelsche en Ooijrijksche Polders.

Langs den rechteroever van den Boven-Rijn, het Pannerdensch Kanaal en den Neder-Rijn. Op den rechter Rijnoever beginnen de dijken bij Wesel en loopen onafgebroken door tot aan den overlaat in den Ouden Rijnmond (zie Kaartje I). Deze, die een 3 M. lager is dan de aangrenzende bandijken (+ 13,91 A.P.), sluit aan de andere zijde aan den zoogenaamden Boterdijk, die met den daaraan grenzenden Ossenwaardschen Dam dus rechter Rijndijk en tevens linker leidijk van den Ouden Rijn is. Bij den Ossenwaardschen Dam begint de bedijking van den polder der 3 dorpen Herwen, Aerdt en Pannerden. Deze worden dus ingesloten door den rechter bandijk van het Bijlandsche en Pannerdensche Kanaal, die van deze op grooten afstand van verwijderd is en verschillende namen draagt, en door den linker Oude-Rijndijk. Deze laatste is bij het Polderdistrict Herwen, Aerdt en Pannerden, alle andere genoemde zijn bij het Rijk in onderhoud. Bij werking van den Oude-Rijnmond wordt de overstrooming rechts door de hooge gronden in Pruisen en, te beginnen bij Babberich op de grenzen, door den rechter dijk van den Ouden Rijn begrensd, welke laatste bij Candia aan de bedijking langs den Neder-Rijn aansluit. Bij dit punt komt zooals wij weten het water van den Ouden Rijn weer op de hoofdrivier.

Het riviertje de Wildt dat langs de grens loopt, valt in den Ouden Rijn, doch bij werking van dezen laatste loopt het Rijnwater omgekeerd er in op en vloeit bij 's Heerenberg over zijn oevers noordwaarts naar Deutinchem.

Alleen op het eiland tusschen Rijn en Ouden Rijn, vindt men dus binnendijksche gronden en wel den Polder van de 3 Dorpen. Alle andere landen tusschen Oude-Rijn- en Rijndijken worden gevormd door buitenpolders of uiterwaarden, die dus bij hooge standen alle onderkomen.

Alle genoemde landen loozen rechtstreeks op het

buitenwater. Langs den linkeroever van den Rijn ligt de bandijk, die in beheer en onderhoud is bij het Polderdistrict Over-Betuwe, ver van het zomerbed der rivier, vooral tegenover Arnhem, daar hij van Huissen over Elden gaat. Lage bekade waarden of buitenpolders liggen daarvoor o. a. tegenover Arnhem de Malburgsche Polder en de Stadswaarden.

De rechter IJseloever. Langs den rechteroever van den Neder-Rijn van den Ouden Rijndijk af bij Candia loopt tot Westervoort de Lijmersche bandijk, die vervolgens onder dienzelfden naam langs den rechteroever van den IJsel doorgaat tot ongeveer 1 uur boven Doesborgh en in onderhoud is bij het Polderdistrict Lijmers. De dijk loopt verder door tot Doesborgh als Baarbroeksche Dijk en Angerlosche Zomerdijken, in beheer en onderhoud bij het Poldistrict van dien naam; hij sluit bij Doesborgh aan den linker dijk van het Broekhuizerwater.

Binnen dit gedeelte IJseldijk liggen van beneden Westervoort tot Doesborgh polders. Die tot de Lathumsche sluis één uur boven Doesborgh, zich in het zuiden uitstrekkend tot bij Duiven en Zevenaar, vormen het Polderdistrict de Lijmers. Deze polders laten op elkaar af of loozen rechtstreeks op den IJsel door de Lathumsche sluis en nog een sluis naast dezen, die tevens dient voor het stoomgemaal van 270 paardekracht dat alle polders bemaalt. Aan de Lijmers grenst t. O. het Polderdistrict Baarbroeksche en Angelosche Zomerdijken bestaande uit 3 waterstaatkundige polders; 2 dezer polders loozen rechtstreeks op het buitenwater: de zuidelijke watert af op de Didamsche Wetering, die bovendien het water van vele hooge gronden ontvangt en op het Broekhuizer water door een uitwateringssluis loost.

Bij zeer hooge buitenwaterstanden komt al dit polderland, ook zonder doorbraak der Rijn- of IJseldijken, meestal geheel onder water, zelfs met nog eenige hoogere gronden t. Z. er van. De Oude Rijn doet dan nl. zijn water in

het riviertje de Wildt oploopen, dat bij 's Heerenberg door het dal van het Waalsche water en den Ouden IJsel zijn overtollig water noordwaarts naar Doetinchem voert en vervolgens langs het Oude-IJseldal naar het westen. Deze inundatie wordt dan ten noorden begrensd door den Drempterdijk (straatweg van Doesborgh naar Doetinchem), die echter bij buitengewoon hooge waterstanden kan overloopen (1883).

Van Doesborgh tot Olburgen tegenover Dieren loopt nog een aaneengeschakelde dijk, achtereenvolgens genaamd Dremptsche-, Oldenhaafsche-, Hooglurensche en Olburgsche dijken, in beheer en onderhoud bij het Polderdistrict van dien naam, terwijl van hier tot Gorsel geen dijken meer worden gevonden. T. N. van dezen dijk onder Steenderen en Bronkhorst liggen polders, die bij zeer hooge waterstanden onder komen door het oploopen van het IJselwater in de Hummelosche en Hackfortsche beken. Ook de hooge gronden meer oostwaarts tot Wichmond en 1 uur t. O. van Zutfen en noordwaarts tot Gorsel, worden dan beloopen door de uitgestrekte innudatie die veroorzaakt wordt, doordat de IJsel loopt over den weg van Zutfen naar Doetinchem (Baakschen overlaat) landwaarts in, welk water weer door de Berkel, enz. t. N. van Zutfen op den IJsel komt.

Even ten zuiden van het dorp Gorsel begint weer de bedijking, telkens door hooge gronden afgebroken, zoodat t. N. van de stad Zutfen de polder de Marsch en de gronden buiten genoemden dijk onder water kunnen komen.

Van Deventer loopt oostwaarts langs den rechteroever van de Schipbeek een dijk, gedeeltelijk Snippelingsdijk geheeten; t. Z. daarvan komen de gronden onder water.

Beneden Deventer liggen eerst eenige gedeelten dijk, telkens in hooge gronden te niet loopend, terwijl van Diepenveen te beginnen de bedijking langs den rechteroever onafgebroken doorgaat als Sallandsche dijk, alle in beheer en onderhoud bij het 7e Dijksdistrict van Overijsel (Salland).

Linker IJseloever. Van Arnhem tot de buitenplaats Biljoen bij Velp loopt om den polder het Arnhemmer- en Velperbroek een dijk, in beheer en onderhoud bij het Polderdistrict Arnhemmer- en Velperbroek. Die polder loost op den IJsel door een uitwateringssluis aan het benedeneinde en kan daar tevens bemalen worden door een stoomgemaal van 10 paardekracht. 's Winters bij hoog buitenwater wordt de polder ondergezet. Buitendijks tot Rheden liggen uiterwaarden, o. a. de Pley aan den kop van den IJsel.

Van hier tot Brummen wordt de waterkeering gevormd door de hooge gronden, terwijl daarbuiten tusschen IJsel en den straatweg van Arnhem naar Zutfen uiterwaarden liggen, vooral uitgestrekt tegenover Doesborgh. Even t. Z. van Brummen begint de waterkeering weer, die voor een klein deel door den spoorweg gevormd word, door de hooge gronden bij het dorp wordt afgebroken, dan weer doorgaat tot de hooge gronden bij Cortenoever, om iets verder weer te voorschijn te komen en eindelijk aan te sluiten aan den zoogenaamden Kanonsdijk, een deel van den straatweg tot Zutfen, die beheerd en onderhouden wordt door het Rijk, terwijl de andere hoogerop gelegen dijkvakken in beheer en onderhoud zijn bij het Polderdistrict van den Brummenschen Bandijk. Dit omvat eenige polders tusschen den dijk, den straatweg en den spoorweg, die loozen door 4 uitwateringssluizen op den IJsel.

Aan den Kanonsdijk sluit bij Zutfen aan de Hoendernesterdijk, in beheer en onderhoud bij de stad, waarachter 3 polders, de Over-Marsch, liggen, natuurlijk uitwaterend op den IJsel. Aan dien dijk sluit die van de Voorsterklei, een polder gelegen binnen dien dijk tot aan den straatweg van Zutfen over Voorst naar Deventer. Deze straatweg kan ook water keeren als de Voorsterklei inloopt, wat dikwijls gebeurt, daar de dijk hier en daar niet veel meer is dan een zomerkade.

Een uur ongeveer t. W. van den IJsel begint in de hooge

gronden van Klarenbeek eerst westwaarts dan noordwaarts gaande een doorloopende dijk, de Veluwsche bandijk, tot aan de hooge gronden 1 uur t. Z. van Hattem. Daarbuiten liggen vele uiterwaarden, o. a. de Wilpsche Klei even boven Deventer.

Het Polderdistrict Veluwe.

Even als in Salland t. O. van den IJsel eenige weteringen vloeien in algemeen evenwijdige strekking met die rivier, zoo wordt de IJsel ook aan de Veluwsche zijde gevolgd door een aantal weteringen, welks water ten slotte in één van deze, de Grift, bij Hattem samenvloeit, om zich bij die plaats in den IJsel te storten.

Het Apeldoornsch Kanaal, dat van Dieren over Apeldoorn naar Hattem loopt, volgt onmiddelijk de Grift, die te Apeldoorn uit eenige sprengen en beekjes ontstaat, en is voor zoover de beide benedenste panden betreft, d. i. van beneden de Bonenbergersluis bij Heerde, de gekanaliseerde rivier de Grift (Oude Grift).

Op die weteringen nu en op dat Kanaal wateren een aantal polders en hooge gronden af, samen vormend het Polderdistrict Veluwe. Dit strekt zich uit van de hooge gronden bij Klarenbeek en de Beekbergsche beek in het zuiden tot aan de grens van het Polderdistrict Hattem in het noorden, tot waar de Veluwsche bandijk aan de hooge gronden t. O. van het Kanaal aansluit. Die dijk vormt de oostelijke grens en het Apeldoornsche Kanaal de westelijke.

Die betrekkelijk smalle strook, gelegen voor zooverre de polders betreft tusschen + 4 A.P. in het zuiden à + 1,75 A.P. in het noorden, terwijl de hooge gronden + 3 à 5, hoogstens + 7 A.P. liggen, ligt voor een groot deel, nl. t. O. van de meest westelijke of Nieuwe Wetering, in polders.

De weteringen zijn te beginnen bij de meest oostelijke:

De Terwoldsche Wetering, welke boven Terwolde door een U. Sl. het water van de Blinde Beek ontvangt en zich bij Veessen vrij ontlast op

De Groote Wetering. Deze is de belangrijkste; zij ontvangt bij Nijbroek de Kromme Beek door een U. Sl., welke laatste weer de Leigraaf opneemt, en neemt even boven het punt waar zij de Terwoldsche Wetering ontvangt de Nijbroeker Wetering op; stroomt dan noordwaarts tot zij den Veluwschen bandijk bij zijn noordelijk uiteinde snijdt. In dezen dijk ligt een U. Sl., zoodat de Groote Wetering slechts nu en dan op het open benedengedeelte wordt afgelaten; dit laatste gedeelte buiten den dijk gaat dus met den IJsel op en neer, het neemt nog het eveneens open gedeelte van de hierna te vermelden Nieuwe Wetering op en vereenigt zich dan met het open benedenpand van het Apeldoornsch kanaal tot Grift, welke bij Hattem in den IJsel valt.

De Nieuwe Wetering (Evergunne Wetering) loopt t. W. van de Groote Wetering ongeveer evenwijdig aan het Apeldoornsche Kanaal. Door een U. Sl. in den Veluwschen bandijk is het bovendeel gescheiden van het open benedengedeelte, dat niet ver voorbij die sluis in de Groote Wetering valt.

Het Apeldoornsch Kanaal van Dieren aan den IJsel tot Hattem is ongeveer 10 uur lang en wordt door schutsluizen in 6 panden verdeeld, waarvan het bovenste, van Dieren tot Apeldoorn, een peil heeft van + 13,42 A.P. en het benedenpand, van de Hezenbergersluis ½ u. t. Z. van Hattem tot aan den IJsel, waarmede zich de Groote Wetering vereenigt, open is en dus met den IJsel op en neer gaat (M. R. = + 0,88 A.P.). Het bovenpand wordt door vele beken en sprengen van de Veluwe gevoed, de benedenpanden daaruit en uit de Grift, die zelve de 2 laagste panden vormt.

De afwatering van het district hangt dus af van de IJselstanden bij Hattem. Als bij zeer hoog buitenwater de afwatering der weteringen gedurende langen tijd wordt belet, de regenval sterk is en de dijken doorkwellen, dan komt een groot gedeelte van het district langs de weteringen zelfs tot boven Nijbroek onder water, door het be-

zwijken van de kaden, enz. (hoog opperwater in Maart 1876).

Op de Groote Wetering, welks stroomgebied zich in het zuiden tot de Beekbergsche beek uitstrekt en waartoe dus ook dat van de Terwoldsche beek behoort, wateren af — in het N. te beginnen — de t. O. daarvan tot aan den bandijk gelegen dorpspolders Vorchten, Marle en Wijnvoorden, welke ook direct op het buitenwater, d. i. op het open buitendijksche deel van de Groote Wetering afwateren; voorts die van Veessen en Nijbroek, samen uit verschillende waterstaatkundige deelen bestaande. Tusschen de Groote Wetering en het Apeldoornsche Kanaal, dus ter weerszijden van de Nieuwe Wetering, liggen van het N. naar het Z. de dorpspolders Heerde, Oene, Epe en Emst, Vaassen en Apeldoorn. Deze laatste dorpspolders zijn echter slechts vereenigingen van gronden in administratieven zin; slechts in die van Epe en Emst en van Vaassen liggen eenige waterstaatkundige polders, het overige is alles hooge grond. De dorpspolder van Terwolde watert af op de Kromme Beek, die zooals wij weten een afzonderlijk stroomgebied heeft, daar hij door een U. Sl. van de Groote Wetering gescheiden is.

Het Polderdistrict Veluwe onderhoudt den IJseldijk met de sluizen, terwijl het bestuur o. a. toeziet op de waterleidingen, die door de dorpspolders worden onderhouden.

Op het buitendijksche gedeelte van de Groote Wetering wateren ook nog eenige polders en buitenwaarden van het Polderdistrict Hattem af, waarvan één zelfs bemalen wordt.

Buiten het Polderdistrict van de Veluwe liggen t. W. tegen de Grift ook nog een paar hooggelegen poldertjes, waarvan één bemalen wordt.

2°. DE GELDERSCH-NOORDBRABANTSCHE RIVIERKLEI T. Z. VAN DEN RIJN.

§ 1. **Algemeene beschrijving.**

Deze landen liggen in tegenstelling met het Hollandsch-

Utrechtsche polderland in het algemeen *boven* A.P.; deelen van enkele polders bij Gorinchem en in de Vijfheerenlanden alleen maken hierop eene uitzondering. Het riviereiland omsloten door Rijn, Lek, Noord, Merwe en Waal, evenals de andere deelen van deze afdeeling gevormd door bezinking van rivierklei op den ouden diluviaalbodem of op het veen in het westen, vormt van het O. naar het W. een hellend vlak, bij het separatiepunt van Rijn en Waal ongeveer op + 11 A.P. liggende en tot — 1 A.P. aan de westzijde van den Alblasserwaard afdalende. Aan den Diefdijk liggen de binnendijksche polders nog ongeveer + 0,75 à + 1 A.P., aan de Linge bij Gorinchem is het Z. P. der polders — 0,25 A.P. Zooals bekend is dragen de deelen van dit groote eiland tot aan den Diefdijk en de Linge, te beginnen in het oosten, achtereenvolgens de namen van: Over-Betuwe, Neder-Betuwe, Land van Culemborg, Land van Buren en Tielerwaard.

Tusschen de Waal en de Maas t. O. van St. Andries, waar deze rivieren elkaar zeer dicht naderen, strekken zich het Rijk van Nijmegen en het Land van Maas en Waal uit. In den westelijken hoek tusschen Dreumel en Alphen ligt het terrein op ongeveer + 5,5 AP.

Beneden St. Andries tot aan hare vereeniging bij Loevestein, sluiten Waal en Maas het eiland den Bommelerwaard in, van het oosten naar het westen van + 4 tot + 1 A.P. afdalende.

T. Z. van de Maas zullen wij slechts het terrein beschouwen tot aan de hooge gronden, d. i. dus, voor zoo verre het door de Beersche Maas beloopen wordt; de traverse van deze volgende, daalt het van + 8,5 bij Grave tot + 2,75 A.P. bij 's Bosch. Voorts de landen t. W. van de Dieze en t. N. van den zuidelijken bandijk van het Oude Maasje, grootendeels gevormd door de Landen van Heusden en van Altena, van de Dieze tot den Uppelschen dijk in het Land van Altena, afdalende van + 3,5 tot —0,5 A.P.

De buitendijksche landen, bekade buitenpolders of onbe-

kade uiterwaarden liggen dooreengenomen een 1 à 1,5 M. hooger dan de aangrenzende binnendijksche terreinen.

Hoewel een groot deel van deze afdeeling, nl. de Betuwe t. O. van de lijn Wijk bij Duurstede (Lek)-Ochten (Waal), het Rijk van Nijmegen en het Land van Maas en Waal, benevens Noord-Brabant t. O. van den Polder van het Hoog Hemaal, hooger ligt dan de middelbare rivierstanden en dus hoog genoeg om bij lage of middelbare standen langs natuurlijken weg op de hoofdrivieren af te wateren. zoo zou het bij hooge rivierstanden geheel door deze overstroomd worden, gelijk ook reeds uit de vorming dier landen — bezinking van klei uit rivierwater — is op te maken; daarom is het geheel door zware dijken langs de rivieren tegen deze beschermd.

In 't algemeen spelen de groote rivierdijken en de daaruit voortgekomen dijks- en waterschapsbesturen in de hydrografische gesteldheid dezer landen een zeer groote rol.

Bovendien hebben de meeste landen, voor zooverre zij niet tegen hoogere gronden aansluiten, zich bij kleinere deelen met dijken en kaden omgeven tot bescherming tegen het inundatiewater en tot regeling van hun waterafvoer: zij zijn dus polders.

De eigenlijke polders, die welke met kaden omringd zijn en welker polderwater *niet* gemeen ligt met dat van de stroomende wateren of boezems waarop zij loozen, beginnen tusschen Rijn en Waal in de lijn Rijswijk (tegenover Wijk bij Duurstede)-Doodewaard; tusschen Waal en Maas in de lijn Ewijk-Leur-Heumen. T. Z. van de Maas beginnen de polders reeds met de sluispolders van Cuijck en van Groot Linden.

Het kenmerkende van een groot deel van dit polderland *in het algemeen* is: natuurlijke waterloozing op stroomende wateren, d. w. z. afvoer zonder opmaling door sluizen, zoodra de stand van het buitenwater of van de stroomende wateren of boezems waarop geloosd wordt het toelaten. In Noord-Brabant t. W. van Oss ongeveer en in den Bommelerwaard wordt bijna uitsluitend

op boezems geloosd, een betrekkelijk klein deel slechts watert daar *rechtstreeks* op de groote rivieren af. *Alle* andere landen op eenige weinige polders na — die van Herwijnen, die rechtstreeks bij Vuren op de Waal loost, en eenige in het westelijk deel van Maas en Waal, rechtstreeks op de Maas loozende — wateren af op *stroomende wateren*, in de eerste plaats op de Linge en voorts op weteringen die hun water door sluizen op de Maas storten als de buitenwaterstand het toelaat. Linge en Maas ontvangen dus op een kleine uitzondering na ten slotte al het water van deze streken t. N. van de Maas.

Afmaling van polderwater rechtstreeks op het buitenwater of van boezems heeft reeds plaats tegenover Oijen op de Maas, en tusschen Deil en Enspijk op de Linge. Polderbemaling begint in de Betuwe bij Buurmalsen, in den Tielerwaard in de polders van Wadenoijen en Waardenburg, in den Bommelerwaard in den Zalt-Bommelschen polder t. Z. van Bommel, terwijl in Noord-Brabant de polder van den Eijgen, die reeds bij Nuland begint, en ook het Bossche veld en de Polderstad 's Hertogenbosch hun water door stoombemaling op den Diezeboezem brengen.

§ 2. **De dijken.** De zuider Rijn(Lek)dijken, onafgebroken voortloopende van het separatiepunt bij Doornenburg tot aan den Diefdijk, worden beheerd en onderhouden door de aangrenzende waterschappen, nl. door het Polderdistrict van de Over-Betuwe tot polder Lakemond (tegenover Wageningen); het Polderdistrict Neder-Betuwe, van hier tot 1/4 u. beneden Ravenswaaij, boven Beusichem, met uitzondering van eenige deelen die in onderhoud zijn bij de onmiddelijk aangrenzende polders Kesteren, Rijswijk en Ravenswaaij; het Polderdistrict Buren van laatstgenoemd punt over eene lengte van ongeveer 3/4 u. tot boven Culemborg en eindelijk het Polderdistrict Culemborg van hier tot de stad Culemborg ook over eene lengte van ongeveer 3/4 u. De wallen van de forten 't Spoel en Everdingen, de

militaire inundatiesluis vóór het eerste en de beer vóór het tweede werk zijn in onderhoud bij het Rijk.

De rechter Waaldijk is eveneens in onderhoud bij de aangrenzende polderdistricten: Over-Betuwe tot tusschen Herveld en Hien, Neder-Betuwe van hier tot Tiel, Tielerwaard van Tiel tot de grens van Gelderland en Zuid-Holland. De Dalemsche overlaten en de waterkeerende vestingwerken van Gorinchem zijn voor rekening van het Rijk.

De linker Waaldijk van Nijmegen tot Winssen wordt beheerd en onderhouden door het Polderdistrict het Rijk van Nijmegen, van Winssen tot de aansluiting aan den rechter Maasdijk bij Alphen door het Polderdistrict Maas en Waal. De Heerenwaardensche buitenlanden tusschen het Voornsche Gat en St. Andries, door eene zomerkade omringd, hebben een afzonderlijk bestuur. De linker Waaldijk, voor zoover hij ringdijk is van den Bommelerwaard, wordt beheerd en onderhouden door de aangrenzende Polderdistricten Bommelerwaard boven den Meidijk en Bommelerwaard beneden den Meidijk.

De rechter Maasdijk van de hooge gronden bij Mook tot uitwateringssluis beneden Niftrik staat onder het Polderdistrict Rijk van Nijmegen; van hier tot de aansluiting aan den Waaldijk onder het Polderdistrict Maas en Waal. Voor zoover de rechter Maasdijk ringdijk is van den Bommelerwaard, wordt hij beheerd en onderhouden door de aangrenzende Polderdistricten Bommelerwaard boven- en Bommelerwaard beneden den Meidijk.

Volgens het Reglement op het beheer der rivierpolders in Gelderland wordt in het gewoon onderhoud der dijken voorzien door dijkplichtigen, voor zooverre het onderhoud in natura niet door een uitkeering in geld is vervangen.

De linker Maasdijk boven de Dieze (Crèvecoeur) is in onderhoud en beheer bij de aangrenzende waterschappen (polders en deelen van polders).

De Hooge Maasdijk van de grens tusschen Vlijmen en

Nieuwkuijk langs Vlijmen, Hedikhuizen, Heusden, enz. tot tusschen Veen en Andel behoort in beheer en onderhoud onder het Hoogheemraadschap: de Hooge Maasdijk van Stad en Lande van Heusden, vereenigd met den Oud-Heusdenschen, Drongelenschen en Doeverenschen Zeedijk.

De dijk langs Maas en Merwede van hier tot Werkendam wordt beheerd en onderhouden door het Waterschap het Oudland van Altena.

Voorts strekt zich langs de oostelijke oevers van de Bakkerskil en de Bleeke Kil en t. Z. van den Zuid-Hollandschen polder ter bescherming van het zoogenaamde Nieuwland van Altena een buitendijk uit, aansluitende aan den Noorder Bandijk van het Oude Maasje bij Dussen.

Het noordelijk gedeelte van dezen dijk is thans slaper, doordat in 1552 daarvóór de dijk van den Vervoornepolder werd gelegd.

Van Werkendam tot Dussen strekt zich nog een zware bandijk uit, die het Nieuwland van het Oudland van Altena scheidt en gelegd werd in 1466 volgens consent van Philips van Bourgondie tot wederindijking van een deel van den in 1421 verdronken Hollandschen waard, welke dijk onderhouden wordt door de 3 aangrenzende waterschappen. De dijk, die vóór 1465 buitendijk was en het zoogenaamde Oudland van Altena beschermde, is dus later binnen- of slaperdijk geworden en draagt van Werkendam af achtereenvolgens de namen van Werkenschen, Uppelschen, Emmikhovenschen en Kornschen Dijk.

De Noorder Bandijk van het Oude Maasje loopt van Dussen af langs Hagoort, Drongelen, Doeveren, Drunen en Nieuwkuijk en wordt onderhouden door het Dijkscollegie van den Oud-Dussenschen Zeedijk, het Waterschap: den Eethenschen en Meeuwenschen Zeedijk en door het Hoogheemraadschap van den Hoogen Maasdijk, alle drie zuivere dijkscollegiën, en door de landen van Drunen en Nieuwkuijk en sluit alzoo met de reeds genoemde dijken de Landen van Heusden en Altena geheel

in. Over dezen geheelen omringdijk voert een waterschap het beheer, genaamd Waterschap de Hulpgaten in de Landen van Heusden en Altena, doch alleen voor zooverre betreft het aanbrengen en voorbereiden van hulpgaten, het doen van opruimingen, enz. tot het doelmatig en spoedig afvoeren van inundatiewater bij eventueele overstrooming. (Voorbereide hulpgaten, zooals o. a. ook in den ringdijk van den Alblasserwaard langs de Noord voorkomen, zijn gedeelten dijk alleen van *zand* gemaakt en slechts met een dunne laag klei bekleed om verstuiving tegen te gaan; zulke stukken zijn zeer spoedig weg te ruimen).

De afvoer van overstroomingswater in deze deelen des lands bij eventueele doorbraken hebben wij reeds bij de hoofdrivieren besproken (zie bl. 44, enz. en Kaart II). Men houde steeds in het oog dat het inundatiewater natuurlijk op de laagste punten weer op het buitenwater moet komen; dus voor de landen tusschen Rijn, Lek en Waal: bij Gorinchem; in den Bommelerwaard: in het laagste deel beneden den Meidijk; voor doorbraken in Noord-Brabant boven Heusden, zooals bekend is, langs het gebied der Beersche Maas bij Bokhoven over de zomerkade op de Maas of anders over den Baardwijkschen overlaat en tusschen de bandijken van het Oude Maasje door bij Geertruidenberg op den Amer; eindelijk bij doorbraken in den omringdijk van de Landen van Heusden en Altena, door de sluizen en gaten in den binnendijk van het Oudland en den buitendijk van het Nieuwland van Altena op de Bakkerskil en de Bleeke Kil.

§ 3. Hydrografische en administratieve indeeling.

De landen tusschen Rijn (Lek) en Waal (Over-Betuwe, Neder-Betuwe, Tielerwaard, Land van Buren en Land van Culemborg.)

Deze loozen, zooals wij reeds opmerkten, in 't algemeen op de Linge.

Deze daarom zoo hoogst belangrijke rivier, die bovendien het water van de Vijfheerenlanden, deels door tusschenkomst van den Zederikboezem (bij den Arkelischen Dam) ontvangt, stroomde vroeger te Gorinchem vrij af, doch loost thans bijna uitsluitend door het Steenenhoeksche Kanaal, dat zoo noodig door een stoomtuig van 128 paardekracht bij Steenenhoek op de Merwe wordt afgemalen en in vrije gemeenschap met de Linge mag blijven, zoolang het peil van deze rivier te Gorinchem niet hooger is dan + 2,52 A.P. Ook weten wij welk een belangrijk aandeel de Linge heeft in den afvoer van overstroomingswater (zie hierover bl. 48). Bovendien voert de rivier soms eenig kwelwater af van Lek en Waal. In verband met het afleiden van het overstroomingswater kan de Linge bij Asperen worden afgesloten door een waaiersluis en een andere sluis; het verval tusschen deze sluizen en den Arkelschen Dam is meestal zeer gering of soms is de stand aan het laatste punt, door de loozing van den Zederikboezem, nog hooger dan te Asperen. Van de brug in den spoorweg Arnhem—Nijmegen tot de Asperensche sluizen bedraagt het verval bij lagen stand (+ 0,60 A.P. te Asperen) ongeveer 6,15 M., hetwelk echter bij hoogere standen vooral over het benedengedeelte afneemt. De standen waren over het tijdvak 1871—1880:

	Gemidd.	Laagste	Hoogste
Asperen (boven de sluizen)	+ 1,26	+ 0,36	+ 4,14
Arkelschen Dam	+ 1,29	+ 0,34	+ 4,20
Gorinchem	+ 1,23	+ 0,32	+ 3,61

Ongeveer bij Tiel te beginnen is de Linge ter weerszijden geregeld bedijkt; gelijk wij reeds weten, liggen in beide dijken een groot aantal overlaten, ten getale van 18 en bij Asperen ook sluizen, die dienen om zoo noodig het overstroomingswater van Rijn of Lek over de Linge heen in den Tielerwaard en dan door de Dalemsche overlaten op de Waal te brengen.

Daar de middelbare stand te Asperen + 1,26 A.P. is, het Z. P. der polders aldaar echter + 0,10 à + 0,20 A.P.,

is het duidelijk, dat hier kunstmatige loozing *moet* plaats hebben. De polderbemaling strekt zich onafgebroken op de beide oevers van de Linge uit tot aan de polders van Tricht en Geldermalsen met Z. P. van + 0,95 en + 0,5 A.P.; hooger op wordt nog alleen de polder van Wadenoijen bemalen met Z. P. van + 1,8 A.P.

Alle andere polders, die zooals wij reeds opmerkten zich bovenwaarts uitstrekken tot de lijn Rijswijk—Doodewaard, loozen langs natuurlijken weg door uitwateringssluizen op de Linge of zijstroompjes van deze, waarvan de Karne (langs Buren) en de Mauriksche Wetering de voornaamste zijn. T. O. van de genoemde lijn liggen geen eigenlijke polders, al dragen ook sommige velden dien naam. Deze zijn nl. wel is waar meestal door kaden of hooge wegen omringd, doch hun water, bestaande uit een groot aantal tochtslooten, kleine weteringen, enz., ligt gemeen met dat der Linge, waarop zij afstroomen, terwijl het water dat er op neerslaat geheel langs natuurlijke wijze op al die kleine wateren afvloeit. Zij zijn dus niet polders maar vlietlanden.

Twee betr. kleine groepen polders loozen *niet* rechtstreeks op de Linge of zijn nevenstroompjes, maar door tusschenkomst van boezems. Deze zijn:

1. **De boezem van de Bisschopsgraaf,** die gevormd wordt door een wetering van dien naam, welke zich van den Lekdijk boven Culemborg langs deze stad uitstrekt en vervolgens zuidwaarts tot aan de Linge beneden Tricht, alwaar zij door de sluis aan de Nust óf langs natuurlijken weg op de Linge loost óf bij hooger stand der rivier wordt afgemalen door een stoomschepradmolen van 56 paardekracht. De gemiddelde stand is + 1,6 tot 2,1 + A.P. Er loozen 10 polders en poldertjes op, gelegen aan de Lek tusschen Culemborg en Beusichem, samen groot 1600 H.A., en wel alle langs natuurlijken weg, dus door sluizen en duikers.

2. **De boezem van de Mark,** tegenover Bommel in den Tielerwaard, gevormd door een water, de Mark,

dat van den Waaldijk bij Heesselt eerst noordwaarts tot Est, dan evenwijdig met de Waal over een 1½ à 2 uur zich uitstrekt en eindelijk noordwaarts ombuigt tot tusschen Rumpt en Enspijk aan de Linge, alwaar de boezem door de Boutensteinsche sluis natuurlijk loost. Voorts bestaat de boezem uit eenige vlieten en weteringen die in de Mark uitkomen. De gemiddelde stand is + 1,6 A.P. De boezem ontvangt van een 2700 H.A. polders, grootendeels gelegen tusschen de Mark en den Waaldijk en van eenige hooge gronden bij Opijnen en Heesselt het water. De 4 laagste polders met Z. P. van + 0,80 tot + 1,45 A. P. worden bemalen.

De buitendijksche polders wateren alle door sluizen en duikertjes in hun zomerkaden op het buitenwater af. Buiten den grooten Rijnbandijk vóór Kesteren en Lienden ligt een groote polder, de Marsch, Lede en Oudewaard geheeten, ingedijkt door den Marschdijk, die even hoog is ongeveer als de bandijk en die dezen dus hier slaper maakt. Die polder, die bij den buitengewoon hoogen stand van Jan. 1883 is ingeloopen, en die ongeveer 1 M. hooger ligt dan het binnendijksch terrein, loost òf vrij door 2 sluizen aan het benedeneinde òf na opmaling door een dezer sluizen (tegenover Remmerden).

Binnen tegen den Waaldijk ligt bij Herwijnen de Polder van Herwijnen, de eenige 1115 H.A. Nederlandsch binnendijksch grondgebied die op de Waal loozen (met den Ooipolder bij Nijmegen). Het Z. P. is + 1,05 A.P.; het polderwater wordt gebracht op de Herwijnensche Wetering, die een uur lager bij het verdedigingswerk Vuren op de Waal wordt afgemalen door een stoomgemaal van 45 paardekracht.

Administratieve indeeling. De verschillende hoofdwaterschappen in Gelderland worden daar polderdistricten genoemd. Zij worden met de buitenpolders langs de rivieren beheerscht door het Reglement op het beheer der rivierpolders in de provincie Gelderland, vastgesteld 17 Mei 1879, goedgekeurd bij Kon. Besl. van 24 Aug. 1880. De polders waaruit de polder-

districten bestaan worden in het Reglement dorpspolders genoemd. Het dagelijksch bestuur van een polderdistrict wordt uitgeoefend door een dijkstoel, bestaande uit Dijkgraaf en Heemraden, belast met de zorg voor dijken, kwelkaden en andere waterwerken van het district. Dijkstoel en hoofdgeërfden (hoofdingelanden) vormen het gecombineerd collegie (het bestuur). Het dagelijksch bestuur der dorpspolders wordt uitgeoefend door poldermeesters; zij vormen met geërfden (ingelanden) van den polder het bestuur er van, dat den naam draagt van geërfden dag.

Dit gedeelte is ingedeeld in een groot aantal polders, meestal bestaande uit een enkelen waterstaatkundigen polder of uit een vereeniging van deze of van de vrij afwaterende velden of vlietlanden. Op eenige weinige na, die op zich zelven staan, worden zij alle omvat door de volgende hoofdwaterschappen:

Het **Polderdistrict Over-Betuwe** strekt zich westwaarts uit tot en met polder Lakemond tegenover Wageningen aan de Lek en tot en met dien van Andelst aan de Waal. Het bevat geen eigenlijke waterstaatkundige polders.

Het **Polderdistrict Neder-Betuwe**, van de grens der Over-Betuwe zich uitstrekkend tot en met polder Ravenswaay aan de Lek en de polders t. O. van Buren en ten N. van de Linge gelegen (uitgenomen polder Grasbroek) en t. O. van de Doode Linge aansluitend aan de Waal bij Tiel.

Het **Polderdistrict Buren**, omvattende een aantal polders tusschen de Lek en de Linge, t. O. grenzend aan de Neder-Betuwe, t. W. aan de Bisschopsgraaf; het omvat dus ook een deel der polders uitwaterend op den boezem van de Bisschopsgraaf.

Het **Polderdistrict Culemborg** bestaat uit de overige polders uitwaterende op den boezem van de Bisschopsgraaf en voorts uit die tot aan den Diefdijk, welke op de Linge loozen, met uitzondering van de polders van

Rhenoij, Acquoij, Beesd en Mariënwaard, die op zich zelven staan.

Het **Polderdistrict Tielerwaard** omvat de polders tusschen de Linge en de Waal van Tiel af, met uitzondering van drie beneden Asperen gelegen, hoewel gedeeltelijk binnen de algemeene beringing. Deze drie polders: Asperen, Heukelom en Spijk gedeeltelijk in Gelderland, gedeeltelijk in Zuid-Holland gelegen, worden door afzonderlijke reglementen beheerd en staan onder toezicht van Gedeputeerde Staten van beide provinciën.

Het **Polderdistrict Marsch, Lede en Oudewaard**, bestaande uit den buitendijkschen polder van dien naam, gelegen aan de Lek.

Alle genoemde polderdistricten hebben in de eerste plaats het toezicht op het gewoon onderhoud — door onderhoudsplichtigen — van de hun begrenzende groote dijksvakken en ten hunnen laste het buitengewoon onderhoud en de dijksmagazijnen; voorts onderhouden zij de binnen hunne grenzen gelegen weteringen, middelen van loozing en bemaling, in 't bijzonder, voor zoover Over-Betuwe, Neder-Betuwe, Buren en Tielerwaard betreft, het in het district gelegen blok Lingewater (Linge met gemeen liggende wateren). Neder-Betuwe en Buren hebben bovendien eenigermate het toezicht op de huishoudelijke belangen van de daartoe behoorende polders.

Een deel van het polderdistrict Neder-Betuwe, benevens de districten Buren, Culemborg en Tielerwaard (behalve polder Herwijnen), het Hoogheemraadschap der Vijfheerenlanden en de op zich zelven staande polders in Gelderland en Zuid-Holland die op de Linge afwateren worden omvat door:

Het Waterschap de Linge-uitwatering, waarvan het reglement is vastgesteld in 1880, ten doel hebbende de bevordering der waterontlasting van de Linge en onderhoudende en beheerende het Kanaal van Steenenhoek met de sluizen aan boven- en benedenmond, de bruggen, het stoomgemaal, enz.

Bovendien moeten genoemde waterschappen zich houden aan algemeene voorschriften, gegeven in: het Reglement op het beheer der rivierpolders in de provincie Gelderland.

Rijk van Nijmegen en Maas en Waal.

De eigenlijke polders in deze landstreek beginnen, zooals reeds gezegd in de lijn Ewijk—Leur—Heumen. In de richting Z. O.—N. W. loopt een heuvelrug van Heumen aan de Maas langs Herven en Bergharen' tot Puiflijk aan de Waal, hoog + 16 tot + 6 A.P.

Afwatering.

Boezems komen in dit gedeelte niet voor; de loozing geschiedt grootendeels op stroomende wateren nl. op:

De Nieuwe Wetering. Deze neemt haar oorsprong aan het Teersche Broek, loopt in de richting O.—W. en loost door de Appelternsche sluis bij Appeltern *op de Maas.* Eenige polders t. N. er van gelegen en eenige t. Z. omstreeks Batenburg wateren er op af.

De Oude Wetering, beginnende bij Beuningen en dan in de richting O.—W. het geheele Land van Maas en Waal doorsnijdende. Zij splitst zich t. Z. van Puiflijk in 2 takken, waarvan de linksche onder den naam van Oude Wetering zuidwaarts loopt en door de Blauwe Sluis bij Altforst *op de Maas* loost: de andere, de Rijksche Wetering, loost lager nl. tegenover Oijen door de Rijksche sluis *op de Maas.* Een aantal polders t. N. en t. Z. er van loozen er op door uitwateringssluizen, in eens of op andere er op afvloeiende kleine weteringen.

De Leeuwensche Wetering volgt geheel en al de genoemde Rijksche Wetering gedurende het laatste uur van haar loop, slechts door een kade er van gescheiden, en loost eveneens tegenover Oijen door de Leeuwensche Sluis *op de Maas.* Eenige polders, bij Leeuwen en Puijflijk aan den Waaldijk t. N. en t. O. er van gelegen, wateren er op af.

Behalve de buitendijksche landen loozen recht-

streeks op de Maas: de aan de Maas gelegen polders van Asselt tot Niftrik.

Het benedendeel van Maas en Waal bestaande uit 1°. den polder van Maasbommel, die door de Maasbommelsche sluis (naast de Rijksche sluis) op de Maas loost, zoo noodig door afmaling met een stoomgemaal van 60 paardenkracht; 2°. de groote polders van Wamel en van Dreumel en Alphen, van welke de eerste zijn water op dat van den laatste brengt, dat vervolgens door een stoomgemaal van 30 paardekracht wordt afgemalen op een voorboezem, loozende door de Dreumelsche sluis op de Maas (Voornsche Gat). Is afmaling niet noodig, dan wordt langs natuurlijken weg geloosd door de uitwateringssluis te Alphen.

Wij merken hier nogmaals op, dat dus *alle* loozing *op de Maas* geschiedt; de oorzaak hiervan is dat de buitenwaterstanden op de Maas in 't algemeen lager zijn dan die op de Waal.

Administratieve indeeling. De polders (administratieve indeeling), uit één of meestal uit meer waterstaatkundige deelen bestaande, zijn in 2 groote administratieve lichamen vereenigd:

Het **Polderdistrict Rijk van Nijmegen**, zich westwaarts uitstrekkende tot Ewijk aan de Waal en tot Wijchen aan de Maas.

Het **Polderdistrict Maas en Waal** beneden de lijn Ewijk—Wijchen. Een gecombineerde commissie uit de dijkstoelen (dagelijksche besturen van Dijkgraaf en Heemraden) der beide districten heeft toezicht en beheer over de waterkeering langs de groote rivieren en op het *gewone* onderhoud er van door dijkplichtigen. De dijkstoelen van de beide districten hebben het toezicht over de Oude en de Nieuwe Wetering en wat daartoe behoort onder den naam van „Gecombineerde waterlossing der polderdistricten van Rijk van Nijmegen en Maas en Waal."

Het „Gecombineerde Collegie" (Bestuur van Dijkgraaf, Heemraad en Hoofdgeërfden) van elk district heeft toe-

zicht op de huishoudelijke belangen van de in het district gelegen polders.

De polders en lage landen langs den linker oever der Maas tot aan het Land van Heusden.

De landen tot aan den rechter Diezedijk worden zooals wij weten bij een Maasstand van + 10,25 A.P. aan het peil te Grave, door de werking van den Beerschen Overlaat tusschen de polders Groot Linden en Katwijk en dien van Gassel en Esscharen, door het Beersche Maaswater overstroomd.

De zuidelijke grens van de zoogenaamde traverse der Beersche Maas, voor zooverre deze langs de hoogere gronden loopt, regelt zich natuurlijk naar den stand van het overstroomingswater; de grens op Kaart II door de roode stippellijn aangegeven is die van de werking in Maart 1876. Voor het overige wordt de zuidelijke grens gevormd door den Achterdijk van het Hollander broek, den grintweg van Grave naar Zeeland, den dijk van den Velperbinnenpolder (+ 9,8), den Erfdijk en den Weteringwal (om Herpen), den dijk van den binnenpolder van Geffen (+ 6,0), den Koppeldijk, den Zomerdijk van Rosmalen en Nuland en de dijken van de polders de Vliert en het Ertveld. De noordelijke grenzen beneden den overlaat — als geene der hierna te vermelden kaden en dijken doorbreken of overloopen (zie de Kaart II) — zijn: de dijken van de polders van Gassel (+ 11.7), Vogelshoek en Esscharen (+ 10,40), de wallen van Grave, de Maasdijk tot de Langelsche sluis, de Huisselingsche (+ 8,40) en Deursensche kaden, de Dennenburgsche dijk, de binnenkade van den polder van Haren, de Maasdijk tot den Oijenschen Zeedijk, de Oijensche Zeedijk (+ 5,33), de Maasdijk tot Luttereind, de Achterdichting van de polders Lith en Lithoijen (+ 4,78) en het Laag Hemaal en de Maasdijk langs de polders van Empel en Meerwijk. Bij den buitengewoon hoogen stand van Januari 1883, bij een werking van den Beerschen overlaat van 65 c.M., van de Heeren-

waardensche overlaten met 23 tot 147 c.M., bij een stand te 's Bosch van 6,40 + A.P. en een werking van den Bokhovenschen overlaat naar binnen met 177 en van den Baardwijkschen met 75 c.M., liep de polder van Groot Linden en Katwijk *onder*, door doorbraak van den dijk; bleven de polders van Gassel en Velp *behouden*, liep het water *over* de Huisselingsche kade en kwam Herpen *onder* door de *kwel*. De polder van Oijen liep onder door *overloopen* van den Zeedijk — iets wat ook met de polders van Lith, Lithoijen en het Laag Hemaal kan gebeuren. In de traverse liggen de volgende waterkeeringen: de Hamelspoelsche dam, de Groene dijk, de Ossche Meerkade, de Noordkade, de Ossche kade, de Schutlakensche dam en de Kepkendonksche dijk, welker hoogte door Gedeputeerde Staten is vastgesteld, doch welker werkelijke hoogte als daarvan verschillend op Kaart II is aangegeven.

De loozing van het Beersche-Maaswater geschiedt zooals wij weten door 3 sluizen in den rechter Diezedijk op de Dieze of bij hevige of langdurige werking door de overlaten in den dijk. Kan de Dieze zelve niet loozen door hooge Maasstanden (bij werking der Heerenwaardensche overlaten), dan vloeit het Beersche-Maaswater met dat van Dommel en Aa t. Z. van den Bosch om en met dat van den dan ook naar binnen werkenden Bokhovenschen overlaat westwaarts tot tegen den Hoogen Maasdijk en den zuidelijken bandijk van het Land van Heusden, stroomt naar den Baardwijkschen overlaat en komt zoo op het Oude Maasje en in den Amer. Het water van den *naar binnen* werkenden Bokhovenschen overlaat vloeit over een overlaat in den Aardappeldijk bij Vlijmen (zie Kaart II) zuidwaarts en verder westwaarts naar den Baardwijkschen overlaat. Daalt daarna de Maas bij Bokhoven, dan vloeit de overlaat in den Aardappeldijk in tegengestelde richting over en werken de Beersche en Bokhovensche overlaten samen om *af* te voeren.

Afwatering. Boven Teffelen loozen alle polders *rechtstreeks op de Maas*, behalve eenige bij en t. Z. O. van Grave,

de Marspolder, de polders van Esscharen, de Vogelshoek en het Hollanderbroek, die uitwateren op het riviertje:

D e R a a m. Deze, in de Peel ontspringende, ontvangt door eenige beken het water van uitgestrekte hooge gronden en van sommige deelen van de Peel. Zij loost door eene sluis op een afgesloten deel van de vestinggracht van Grave, hetwelk weer door een duiker op de Maas kan afvloeien. De polder van Gassel watert af rechtstreeks op de Maas en op die van Esscharen, dus op de Raam.

Eveneens loost *rechtstreeks op de Maas* de groote polder van het Laag Hemaal (zie Kaart II), welks polderwater door de Roode Sluis op die rivier wordt gebracht, zoo noodig door afmaling met een stoomtuig van 84 paardekracht.

De daarboven gelegen polder van het Hoog Hemaal, bestaande uit eenige waterstaatkundige deelen, de polder van Teffelen, de Buiten- en Binnenpolders van Geffen en de polder van Oss (boezemland) wateren af op:

Den **boezem van de Hertogswetering,** behalve uit een aantal tochten, bestaande uit de wetering van dien naam, die de zuidelijke grens vormt van de polders van het Hoog- en het Laag Hemaal en door de Blauwe Sluis (t. Z. naast de Roode Sluis) op de Maas loost. De gem. stand van het buitenwater alhier in 1871—80 was + 2,53, de hoogste + 7,64, de laagste + 1,53 A.P. Het Z.P. der polders is + 2,84 A.P., dat van den Binnenpolder van Geffen + 3,85 A.P.

De **boezem van de Dieze.** De Dieze, vroeger een vrij afstroomende rivier, uit de samenvloeiing van Dommel en Aa te 's Hertogenbosch ontstaande, is sedert 1860 door sluizen afgesloten in het belang van uitwatering en scheepvaart, nl. binnen 's Bosch door sluis 0 van het benedenste pand der Zuid-Willemsvaart en bij Crèvecoeur door een schutsluis en door een uitwateringssluis van de Maas.

Zij vormt dus nu een *boezem* van de uitgestrekte landen die er op afwateren, hetzij rechtstreeks of door een anderen boezem of door de rivieren Dommel, Aa en Bossche

Sloot en hunne nevenstroompjes, die er bij den Bosch hun water op brengen. De gezamenlijke grootte van het gebied van den boezem is 243300 H.A. waarvan ongeveer 7000 H.A. in polders.

Ten eerste loozen op den Diezeboezem rechtstreeks de polders van Empel, van den Eijgen, enz., zich uitstrekkend t. O. van de Dieze en 's Bosch, tusschen den Maasdijk en de Hertogswetering t. N. en den straatweg 's Bosch — Grave t. Z., tot aan de polders van Geffen. Ook het zoogenaamde Bossche Veld en Maij t. W. van den Bosch loost er rechtstreeks op, zoo noodig door stoombemaling (40 paardekracht).

Voorts ontvangt de Dieze te 's Bosch resp. door 3 en 5 sluizen het water van het geheele gebied der rivieren de Dommel en de Aa, waartoe t. Z. en t. O. van den Bosch ook eenige *polders* behooren, geheel of grootendeels met dijken omgeven, met Z. P. van + 3 tot 3,60 A.P. De rivier de Aa ontvangt behalve rechtstreeks ook water door de **boezems** van de **Wambergsche Beek** en van de **Kleine** en **Groote Wetering**, die door sluizen er op loozen en tot afwatering dienen van eenige poldertjes en grootendeels van hooge gronden t. Z. van den straatweg 's Bosch — Grave.

T. Z. van Engelen brengt de **boezem van de Bossche Sloot** — een afleidingskanaal dat het water van eenige riviertjes ontvangt welke de afwatering vormen van uitgestrekte hooge gronden onder Tilburg en Oisterwijk — zijn water door een sluis op de Dieze. Het geheele gebied is 15170 H.A.

Eindelijk loost iets zuidelijker dan de Bossche Sloot door door een uitwateringssluis op de Dieze de **boezem van den Nieuwen Bak**, dienende tot waterberging voor een paar polders en hooge gronden tusschen Cromvoirt en Vlijmen. De boezem kan ook afgemalen worden door het stoomgemaal van den polder Bossche Veld en Maij.

De **boezem van de Hedikhuizensche Maas**, een in 1474 afgesneden tak der Maas, loost door een uitwaterings-

sluis tevens schutsluis, genaamd de Hedikhuizensche Sas sluis op de Maas en ontvangt het water van de slechts omkade landen t. W. van de Dieze tusschen Engelen, Bokhoven en Hedikhuizen, t. N. van den Hoogen Maasdijk en de Bossche Sloot. Z.P. 1,80 tot 3 + A.P. Aan dezen boezem komt voor het eerst een *windwatermolen* (scheprad) voor, die de Vlijmensche en Engelensche buitenpolders bemaalt.

Administratieve indeeling.

Het nu beschouwde deel van Noord-Brabant is ingedeeld in een groot aantal administratieve polders, voor zoover zij gereglementeerd zijn evenals in Utrecht waterschappen geheeten. Zij zijn niet tot hoofdwaterschappen vereenigd, doch staan onder algemeene voorschriften als: Het Algemeen Reglement op de Waterschappen in Noord-Brabant, het Reglement van Politie op de zee- en rivierwaterkeerende dijken en kaden en de daarin gelegen sluizen en werken in de Provincie Noord-Brabant en het Reglement op de Waterlossing in de Provincie Noord-Brabant.

Landen van Heusden en Altena.

Deze geheele landstreek, zooals wij weten binnen een algemeenen omringdijk begrepen, vertoont een algemeene helling naar het westen, d. i. naar de Bakkers- en Bleeke Killen toe, de beide oostelijke killen van den Biesbosch.

Het buitenwater waarop geloosd wordt is: 1°. De *rivier* het Oude Maasje, van Doeveren tot haar mond beneden Keizersveer aan den Amer; de middelbare stand bij Keizersveer over 1871—1880 was + 1,32 en —0,5 A.P., de hoogste + 2,63, de laagste —1,13 A.P.; 2°. De Bakkerskil en de Bleeke Kil. Op de Maas wordt natuurlijk niet geloosd, daar de standen op deze rivier veel hooger zijn dan op het genoemde buitenwater met zijn lage ebben (middelbare eb te Woudrichem over 1871—1880 + 1,70 A.P.)

Hydrografische indeeling.

Het oostelijk deel van het Land van Heusden tot aan Aalburg, Genderen en Doeveren, behalve de polders van

Oud-Heusden en Elshout en van Drunen, watert af op den **boezem van het Oude Maasje**, die gevormd wordt door het *afgesloten* gedeelte van het Oude Maasje tusschen den Maasdijk bij Hedikhuizen en de Gemeenelandssluis bij Doeveren in den noordelijken bandijk van de vrij afstroomende *rivier* het Oude Maasje, waarop de boezem door genoemde sluis loost. T. O. van Heusden bestaat het gebied voor een groot gedeelte uit boezemland, dat op een groot aantal met den boezem gemeen liggende, slooten, enz. afwatert; overigens uit eenige polders met een laagste Z. P. van + 0,55 A.P. Geen polderbemaling, doch loozing door sluisjes.

T. W. van dezen boezem tusschen Doeveren en Dussen liggen t. N. van den bandijk polders om Genderen, Eethen, Meeuwen en Dussen, die alle r e c h t s t r e e k s o p d e r i v i e r h e t O u d e M a a s j e, dus op het buitenwater loozen, hetzij door natuurlijke afvloeiing door sluizen, hetzij zoo noodig met opmaling door windmolens op voorboezems. Buitendijks brengen zijtakken het water van de uitwateringssluizen op het eigenlijke Oude Maasje, in welke takken dus ook getij loopt. De Z. P. dalen van + 0,30 bij Genderen tot —0,29 A.P. bij Dussen.

De buitenpolders tusschen de noordelijke en zuidelijke bandijken van het Oude Maasje zijn omkade waarden en aanwassen van *zee*klei, die het bekende Langstraatsche hooi opleveren. Zij vloeien natuurlijk ook alle op het Oude Maasje af, voor zooverre zij zelve niet overstroomd worden door de werking van den Baardwijkschen Overlaat. De landen liggen op 1 à 1.5 + A.P. met Z. P. van 0,50 tot 0,95 + A.P.

Tusschen Aalburg en Giessen liggen langs en tot op eenigen afstand van de Maas polders, loozende op den **boezem de Alm**, een voormalig riviertje, thans binnengedijkt, dat door de Almsluis uitwatert op de Bleeke Kil. De polders worden alle bemalen en slaan uit op de Vliet, een water gemeen liggende met den boezem, dat bij Uitwijk op den Alm uitkomt. De Z. P. zijn van + 0,26 tot — 0,47 A.P. De boezem is besloten met M.P. van + 0,78 A.P.

De Vierbansche boezem, gevormd door den zoogenaamden Vierbanschen Gantel, watert door de Vierbansche sluis uit op de Bleeke Kil. Hij dient tot waterberging van polders, gelegen t. Z. van den Alm, tot aan den Kornschen dijk, welke alle bemalen worden. Eén polder die er op uitslaat loost tevens op den Almboezem. M. P. van den boezem + 0,67 A.P.; Z. P. —0,40 tot —0,85 A.P.

Tusschen den Kornschen binnendijk en den grooten buitendijk langs de Bleeke Kil, t. Z. van den Alm, liggen 2 groote polders, de Emmikhovensche (Z. P. —0,56 A.P.) en de Zuid-Hollandsche of Nieuw-Dussensche polder (Z. P. —0,20 A.P.): zij vormen alzoo het grootste zuidelijke deel van het Nieuwland van Altena. Zij loozen na opmaling van het polderwater in voorboezems door de Hillegatsche sluizen rechtstreeks op het buitenwater, de Bleeke Kil. De Zuid-Hollandsche polder kan ook langs natuurlijken weg afwateren door de Pereboomsluis op het Oude Maasje.

T. N. van deze polders liggen de Uppelsche polder (Z. P. —0,35 A.P.), (Nieuwland van Altena), de in 1552 weder ingedijkte Vervoornepolder (Z. P. = A.P.) en binnen den Werkenschen dijk de Werkensche polder, Z. P. = + 0,75 A.P. Deze 3 polders slaan hun water door molens uit op den **Werkenschen boezem**, een gegraven water, grootendeels langs den buitendijk loopende en loozende door een sluis op de Bakkerskil en door de Werkensche sluis op de Bleeke Kil.

Eindelijk liggen tusschen deze polders, den Alm, den Maasdijk en den Nieuwen dijk, dus het noordelijk deel van het Land van Altena vormend, een aantal polders die afgemalen worden op den **Zevenbanschen boezem.** Deze wordt gevormd door een smal water, de Oostkil, en eenige tochten en loost door de Zevenbansche sluis tusschen en naast de Alm- en Werkensche sluizen bij het gehucht Drie sluizen op de Bleeke Kil. Het M. P. is + 0,90 A.P. De Z. P. der polders zijn van —0,44 tot —0,65 A.P.

Administratieve indeeling. De vele waterschap-

pen in de Landen van Heusden en Altena zijn grootendeels meer of minder nauw vereenigd door den band der volgende grootere lichamen:

Waterschap het Oudland van Altena. Dit waterschap, de landen van dien naam omvattende, heeft het beheer over de rivierdijken van de grens tusschen Veen en Andel aan de Maas tot Werkendam. Het onderhoudt tevens die dijken, den binnendijk die het Nieuwland van Altena van het Oudland van Altena scheidt met de daarin gelegen sluizen en ook de andere werken binnen zijn waterkeerenden ring, doch heeft niets te maken met het inwendig beheer der polders.

Waterschap de Zevenbannen,
Hoogwaardschap de Alm, en
Waterschap de Vierbannen. Deze laatste drie omvatten de landen op de gelijknamige boezems uitslaande en onderhouden de boezems en de daarin gelegen sluizen.

Waterschap Separatiedam, de Bleeke- en Oostkil. Wordt gevormd door alle waterschappen belang hebbende bij de uitwatering op de Bleeke kil, dus door het geheele Nieuwland van Altena, den Vervoornepolder, het Oudland van Altena, het Waterschap van Wijk en den polder van Veen, die op den Almboezem uitslaan. Het onderhoudt de Bleek Kil van de Drie Sluizen tot aan het Spijkerboor.

Bommelerwaard.

Dit eiland, van het O. naar het W. van + 4 tot + 1 A.P. afdalende, is voor zoover het binnendijksch gedeelte betreft in 2 deelen verdeeld door den Meidijk, een binnendijk die de Maas- en Waaldijken verbindt, daar waar deze elkaar dicht naderen even beneden Zuilichem (tot op 20 minuten). Wij hebben reeds vroeger gezien dat de Meidijk echter het gedeelte daarbeneden niet beschermt bij eventueele inundatie in het veel grootere deel daarboven gelegen, daar hij dan volgens bestaande bepalingen moet doorgestoken worden. De Bommelerwaard boven den Meidijk echter kan door dezen beveiligd worden bij doorbraken in het deel beneden dien dijk;

doch meestal breekt de Meidijk dan ook door. Inundatiën zijn in dit geheel en al laag gelegen eiland dikwijls zeer noodlottig. De westelijke hoek van het eiland wordt gevormd door een slechts omkaad gedeelte, het Munnikkeland, zich uitstrekkend van den grooten westelijken bandijk (Brakelschen dwarsdijk of Nieuwedijk) tot Loevestein.

Afwatering. Deze geschiedt natuurlijk op punten die zoo laag mogelijk gelegen zijn.

De Bommelerwaard boven den Meidijk loost het overtollig water van het grootste deel door tusschenkomst van *2 boezems* en van een klein deel, dat tegen den Meidijk ligt, *rechtstreeks op de Maas.*

De boezem van de Bommelsche Wetering, gevormd door de wetering van dien naam, die bij Bommel begint, tot een uur beneden die stad polderwater is, dan boezem wordt en even boven den Meidijk op de Maas loost, bij lage buitenwaterstanden door een uitwateringssluis langs natuurlijken weg of anders door afmaling met een stoomtuig van 100 paardekracht. Een 3000 H.A. polders gelegen van Bruchem tot Zuilichem tusschen den Waaldijk t. N. en de Drielsche Wetering t. Z. brengen er, op een enkelen na, alle door bemaling hun water op. Gemiddelde boezemstand aan den rijksweg 's Bosch—Utrecht over 1874—1876 = + 1,37 A.P.

De boezem van de Drielsche wetering. In het oosten bij Driel beginnende is het water van dezen naam polderwater tot even voorbij den spoorweg den Bosch—Bommel en wordt dan boezem, gemeen liggende met nog eenig ander water t. Z. van Bruchem en eenige tochten en weteringen in het zoogenaamde Hemertsche veld (boezemland). De boezem wordt afgemalen: 1^e. even beneden Aalst door een stoomgemaal van 100 paardekracht, dat het water door de Drielsche sluis op de Maas brengt; 2^e. door een stoomtuig van 150 paardekracht beneden Neder-Hemert, dat het water door de Neder-Hemertsche uitwateringssluis op de Maas voert. Het geheele oostelijk en zuidelijk deel van den Bommelerwaard boven den Meidijk,

ter grootte van 4820 H.A., brengt er langs natuurlijken weg door uitwateringssluizen zijn water op. Gemiddelde boezemstand aan den rijksweg over 1874—1876 = + 1,99 A.P.

De rechtstreeks op de Maas afwaterende polders tusschen de Waal-, Mei- en Maasdijken van Zuilichem tot Aalst, loozen voor het deel t. W. van de Bommelsche Wetering natuurlijk door een uitwateringssluis of worden bemalen door een stoomgemaal van 20 paardekracht; het overige deel, tusschen de Bommelsche en Drielsche Weteringen, de Molenpolder van Aalst, loost of langs natuurlijken weg of na bemaling door een windmolen op de Maas.

De Bommelerwaard beneden den Meidijk, uit 3 polders bestaande, loost geheel rechtstreeks op de Maas. De afwatering geschiedt door 3 sluizen in den benedenhoek, na opmaling van het polderwater in een voorboezem door een stoomgemaal van 50 paardekracht en 2 windmolens.

Administratieve indeeling. De hoofdwaterschappen in den Bommelerwaard zijn:

Polderdistrict de Bommelerwaard boven den Meidijk. Het district heeft het beheer over de rivier waterkeerende dijken; deze worden onderhouden door gedijkslaagden. De verdediging der dijken (kribben, paalwerken, enz.) komt voor het district. Een bijzonder reglement regelt het beheer van alles wat op de gemeenschappelijke waterloozing betrekking heeft; hiervoor is de zorg geheel aan het Polderdistrict opgedragen. Bovendien is het district belast met het beheer der stoomgemalen en daarmede verbonden werken, geregeld bij afzonderlijk reglement.

Polderdistrict de Bommelerwaard beneden den Meidijk. Het district zorgt voor het onderhoud der rivierwaterkeerende dijken met alles wat daartoe behoort. Het ziet toe op de kunstwerken daarin en ook eenigermate op de huishoudelijke belangen van elken in het district gelegen polder.

C. De Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche eilanden en de zeeklei van Noord-Brabant en Zeeuwsch Vlaanderen.

§ 1. Geschiedenis en algemeene beschrijving.

Dit vruchtbaarste deel des lands is zooals wij weten bezonken uit de zeeklei, welke de in zeeboezems en riviermonden oploopende vloed er langzamerhand achterliet. De eilanden daardoor ontstaan en door achtereenvolgend bedijken der deelen geheel aan de wateren ontrukt, hebben in den loop der tijden groote veranderingen ondergaan, vooral de Zuid-Hollandsche.

De Waal, vroeger tusschen de eilanden IJselmonde en den Zwijndrechtschen Waard (thans één eiland vormend) doorstroomende, en de Maas, door den Hoekschen Waard en het tegenwoordige eiland Beierland haar loop nemende, vereenigden zich bij Brielle om hare vereenigde wateren door één breeden mond in zee te storten. De Elizabethsvloed van 18 November 1421 bracht een belangrijke wijziging in den loop dier hoofdrivieren te weeg. De gronden van den Grooten (Zuid-Hollandschen) Waard, grootendeels uit veen bestaande, werden voor een groot deel weggeslagen en evenals het grootste gedeelte der landen van Dordrecht en Strijen en den Hoekschen Waard in een uitgestrekten plas veranderd; de Klundert en Fijnaart en ook de stad Dordrecht waren eilandjes in dien plas. Dat de weggeslagen gronden uit veen bestonden, blijkt mede uit de specie welke thans bij het maken der rivier de Nieuwe Merwede wordt omhooggebracht. Deze bestaat, behalve uit klei, uit *veen*; tevens werden een groote menigte *boomstammen* en *kien-*

hout gevonden en naar boven gehaald. (*) In den tegenwoordigen Biesbosch, die weer evenals de andere verdronken landen langzamerhand aanslikte door zeekleibezinking, ontstonden een menigte killen of geulen, waardoor zich de Beneden-Merwede zijdelings uitstortte, zeer tot nadeel van het vermogen dezer rivier. Het deels verdronken, deels open liggend Land van Altena werd weer vrij spoedig ingedijkt (1465), waartegen later het nog geheel onbeschermde Nieuwland van Altena — rivierklei, die *niet weggeslagen* doch slechts *overstroomd* was — werd aangedijkt. Eveneens had betr. kort na den St. Elizabethsvloed hier en daar de herdijking plaats van de aan de randen van den plas gelegen deelen. Eerst nu, vier en een halve eeuw later, zullen wellicht weldra de laatste nog niet herdijkte deelen (de Biesbosch) van de door dien verschrikkelijken watervloed verdronken landen weer op de wateren worden heroverd, al worden de sporen van dien ramp, die te vinden zijn in den veranderden loop der rivieren, zeker nooit geheel uitgewischt.

In de eerste helft der 16e eeuw was de grootte en gedaante der eilanden nog een geheel andere dan de tegenwoordige. In 't algemeen waren zij veel kleiner, door breede zeearmen gescheiden. Ook zijn sommige eerst later tot de tegenwoordige bijeengevoegd of aan het vaste land getrokken; andere bestonden nog in 't geheel niet.

Zoo was Rozenburg toen nog slechts een zeer kleine onbedijkte plaat. De plaats van het tegenwoordige Voorne en Putten werd toen ingenomen door twee kleinere eilanden, door de open kreek de Bernisse gescheiden; het westelijke van de twee heette Oost-Voorne. Van het eiland Goeree en Overflakkee van onze dagen bestond toen een klein westelijk deel met de stad Goedereede, genaamd West-Voorn en een grooter oostelijk, genaamd Zuid-Voorn, dat in de 15e eeuw nog uit 2 eilanden, Dirksland en de beide Tongen bestond; eerst in 1751 werd een

(*) Vermeld in het „Vervolg op het tienjarig overzicht der waargenomen waterhoogten, langs de Ned. Hoofdrivieren, enz. over 1881", Bijlage E.

dam tusschen beide eilanden gelegd, die in 1781 door de indijking van eenige schorren daarlangs tot één geheel werden vereenigd. Het eiland van Dordrecht was vóór 1582 niet veel meer dan de tegenwoordige stad met de onmiddelijk daaraan gelegen Stadspolder, samen ongeveer tweemaal soo groot als de stad. Ook de andere eilanden en oeverlanden waren toen nog niet door achtereenvolgend bedijken van daartegen aangroeiende schorren tot hunne tegenwoordige grootte aangewassen. Dit geschiedde in den loop der tijden o. a. met de N.-Brabantsche bedijkingen, waardoor deze tot een 1 à 2 uur breede strook aangroeiden, die zich nu van Geertruidenberg langs het Hollandsch Diep en Volkerak en langs de Eendracht tot Bergen op Zoom uitstrekt, de voormalige eilanden de Klundert en Fijnaart insluitende. In het begin der 16e eeuw lag Steenbergen nog aan het buitenwater.

In Zeeland en westelijk Noord-Brabant is daarentegen sinds de 16e eeuw veel land *verloren* gegaan, hoewel elders weer veel is aangewonnen en ook van de verdronken landen weer groote deelen zijn *her*dijkt.

Van de open kreeken die Schouwen van Duiveland en het tegenwoordige Tholen in tweeën scheidden, is de eerste gedeeltelijk en de laatste geheel ingedijkt. Noord-Beveland was toenmaals veel kleiner dan thans en bestond uit twee deelen, waarvan het noordelijk Orisant heette. Van Walcheren is het Z. O. deel langs het Sloe later aangedijkt, want Arnemuiden was toen een zeestad. Zuid-Beveland werd door aandijken langs Sloe en Schengen in het W. en het N.W. vergroot, zoodat het voormalige eiland Wolphaartsdijk er aangetrokken werd. Het oostelijk deel van Zuid-Beveland ging echter *voor een groot gedeelte verloren.* Waar nog in 1570 de bloeiende stad Reimerswaal lag (slag bij Reimerswaal), heerschen thans de wateren der Oosterschelde; de stad verdween met ongeveer 8000 H.A. of bijna ¼ Haarlemmermeer in zee. Van dat oostelijk deel, waarvan door groote vloeden bijna niets was overgebleven, is nu evenwel weer langzamerhand, zoowel langs Ooster- als Wes-

terschelde, vooral langs de eerste, veel herdijkt; want die verdronken kleigronden mogen hier en daar wat afgenomen zijn en met geulen doorsneden: in 't algemeen liggen zij er nog, droogvallend bij eb, doch zijn slechts niet ingedijkt en worden bij elken vloed dus overstroomd. Het voormalige Marquisaat van Bergen-op-Zoom ligt nog voor een groot gedeelte in de Oosterschelde verdronken; de bedijkingen t. Z. van Bergen op Zoom tot Antwerpen zijn eerst na 1651 herwonnen.

Van Zeeuwsch Vlaanderen bestond in den aanvang der 16e eeuw slechts het eiland Cadzand in het W. t. N. van Sluis en hiervan door het Zwin, een zijtak waaraan ook Aardenburg lag, gescheiden; verder Biervliet op een klein eilandje en het deel te O. van Neuzen, dat zich zelfs verder dan thans naar het noorden uitstrekte. Van dit laatste gedeelte is later echter in 1570 een groot deel verdronken en het overige bijna geheel open komen liggen, zoodat slechts eenige hoogere gronden bij Hulst overbleven. Sas van Gent lag aan zee, nl. aan den toen zeer diep indringenden Braakman; aan een oostelijke voortzetting daarvan lagen ook Axel en Hulst. In en na den 16e eeuw is dus bijna geheel het tegenwoordige Zeeuwsch Vlaanderen bedijkt of herdijkt, terwijl nog een gedeelte dat vroeger land was, het verdronken land van Saaftingen, waarschijnlijk een 6000 H.A. ongeveer, een prooi is gebleven van de Westerschelde.

Wat de h o o g t e van deze op de zee veroverde landen betreft, deze kan men in 't algemeen van — 1 tot + 1 A.P. stellen. De hoogte hangt af van het tijdstip van bedijking en van de hoogte waartoe men de schorren liet aangroeien alvorens hen in te dijken. Deze laatste hangt ook weer samen met de hoogte der vloeden op de plaats waar de polder ligt.

De oudere bedijkingen liggen meestal het laagst, daar zij zijn i n g e k l o n k e n; de jongere, die minder of niet zijn gezakt en soms uit langdurig bezinken ontstaan, het hoogst. Het eiland van Dordrecht b.v. binnen den Krommen

dijk (1603) en den Wieldrechtschen Zeedijk (1659) ligt van —0,25 tot —0,65 A.P., maar de daarbuiten gelegen bedijkingen liggen van + 0,02 tot + 0,98 (Nieuwe Noordpolder 1829). Het laagst lggen de oude kernen van Voorne en Putten (Z.P. tot —1,95 A.P.), van IJselmonde (Z.P. tot —2,6 A.P.), van Beierland (Z.P. tot —1,82 A.P.), van Schouwen (Z.P. tot —1,7 A.P.), van Walcheren (Z.P. tot —1,30 A.P.); het hoogst de bedijkingen van St. Philipsland, van + 0,5 tot + 1,9 A.P. (1847). De Noordbrabantsche bedijkingen liggen van + 0,6 bij Geertruidenberg tot —0,5 A.P. bij Lage Zwaluwe, gemiddeld op A.P., terwijl zij tegen de hooge gronden t. Z. van Mark en Dintel tot A.P. à + 0,5 A.P. te niet loopen. De thans nog onbedijkte, slechts omkade eilandjes van den Biesbosch en de buitendijksche poldertjes langs het Hollandsch Diep liggen van + 1 tot + 1,8 A.P. Zeeuwsch Vlaanderen ligt van A.P. tot + 2,5 A.P.

De afwatering. Het algemeen kenmerkende van deze landen is: natuurlijke en rechtstreeksche afwatering.

Echter maken belangrijke deelen hierop eene uitzondering. Het polderwater van een groot deel van Voorne en Putten o. a. wordt op boezems gebracht; ook is dit het geval met den geheelen Zwijndrechtschen Waard en betr. kleinere deelen van IJselmonde, Beierland, Goeree en Overflakkee en Schouwen (een zeer klein deel bij Zierikzee). De Noord-Brabantsche bedijkingen loozen eveneens grootendeels op boezems en stroomende wateren (de Donge en de Mark en Dintel); terwijl ook een groot gedeelte van Zeeuwsch Vlaanderen op boezems afwatert. *Alle* andere landen, dus van de Zuid-Hollandsche eilanden de grootste oppervlakte en de Zeeuwsche eilanden geheel (behalve een polder bij Zierikzee), loozen *rechtstreeks* op zee.

Polderbemaling heeft plaats in het algemeen dáár, waar de Z. P. der polders lager zijn dan de gewone ebben en dus zeker in de reeds genoemde landen die op boezems of stroomende wateren loozen; behalve in Noord-

Brabant, is dit dus in de oudere, het diepst liggende deelen der Zuid-Hollandsche eilanden het geval en in een deel van Schouwen. Van de *rechtstreeks* afwaterende landen wordt o. a. een groote oppervlakte van het eiland van Dordrecht door stoom bemalen en eenige andere polders, zoomede het oostelijk gedeelte van den Hoekschen Waard en geheel IJselmonde met stoom- of windwatermolens op voorboezems aan het buitenwater.

Alle andere landen, dus het grootste deel van Beierland, Goeree en Overflakkee op 2 polders na en geheel Zeeland, wateren op natuurlijke wijze — door uitwateringssluizen — op het buitenwater af bij ebbe.

In weerwil van de betr. lage Z.P. der meeste polders — welke peilen zoo laag genomen zijn om enkele van de laagst gelegen punten in deze *tot bouwland gebezigde* gronden nog hoog genoeg boven het polderwater te houden (0,75 à 1 M.) — is *rechtstreeksche* afwatering *langs natuurlijken weg* op het buitenwater meestal toch mogelijk door de laag afloopende ebben. Gaat men aandachtig na waar men daarentegen tijdelijk water in boezems bergt, b.v. op Voorne en Putten, enz. of waar direct op het buitenwater wordt uitgeslagen, b.v. op het Eiland van Dordt, het oostelijk deel van den Hoekschen Waard, IJselmonde, enz., dan ziet men, dat juist dáár de ebben minder laag afloopen, of dat de polders zeer laag liggen, of wel dat beide plaats heeft, dus dat er minder sluisgang mogelijk is, b.v.:

Eiland van Dordrecht — Z.P. der polders —0,45 tot —1,50 A.P. — gem. eb te Dordt 0,02, te Willemsdorp —0,61 A.P. (afmaling).

Hoeksche Waard — Z.P. polders tot —1,82 A.P. — gem. eb te Oud-Beierland —0,36 A.P. (afmaling en boezems).

Zwijndr. Waard — Z.P. polders tot —2,6 A.P. — gem. eb te Heerjansdam ongeveer = A.P. (afmaling en boezems).

Voorne en Putten — Z.P. polders tot —2,15 A.P. — gem. eb te Brielle —0,46, te Hellevoet —0,74 A.P. (afmaling en boezems).

Noord-Brabant — Z.P. polders tot —1,7 A.P. — gem. eb te Moerdijk —0,65, te Dintelsas —1,10 A.P. (1865—70) (afmaling en boezems).

Schouwen — Z.P. polders tot —1,7 A.P. — gem. eb te Zierikzee —1,51 A.P. (afmaling).

Het spreekt van zelven, dat waar polders ver van het buitenwater verwijderd liggen, zooals o.a. de polders langs de Mark in Noord-Brabant, van een directe loozing op het buitenwater geen sprake kan zijn, tenzij zij *op elkaar* afwateren, zooals hier en daar met enkele binnenpolders het geval is.

§ 2. **Dijken.**

De groote buitendijken, zee- en rivierweringen, zijn in 't algemeen ontstaan — zooals ook nog heden ten dage geschiedt — uit een aaneenschakeling der dijken die dwars over de rijpe schorren of kwelders gelegd worden, zoodra men deze op de zee of rivier wil veroveren. De kapitale dijk langs het Hollandsch Diep en den Amer van den Moerdijk tot Geertruidenberg is in zijn geheel gelegd in 1650.

De dijken zijn in het algemeen in onderhoud en beheer bij de aangrenzende polders en, waar deze tot grootere waterschappen vereenigd zijn, door de Heemraadschappen, enz. die zij begrenzen of tot welker waterkeerenden ring zij behooren (Hoogheemraadschappen Voorne en Putten, de Bernisse, de Zwijndrechtsche Waard, enz). Enkele kleine deelen op Voorne en Goeree zijn in onderhoud en beheer bij de Provincie. Slechts één enkel lichaam komt voor dat *uitsluitend* dijkscollegie is, nl. in Noord-Brabant: „Het Waterschap de Vier Polders," bestaande uit 4 polders die samen het gedeelte dijk langs het Hollandsch Diep van de Roode Vaart tot den Tonnendijk onderhouden. De bandijk langs den linker oever der Nieuwe Merwede, van Werkendam tot Deeneplaat, wordt onderhouden door het Rijk, evenals enkele kleinere stukken der waterkeeringen (sluizen, enz.) in de vestingen Willemstad, Hellevoetsluis, de Quarantaineplaats op de Tien Gemeten, enz.

Calamiteuse polders. In Zeeland vinden wij een eigenaardige soort van waterschappen, zooals zij nergens elders in ons polderland voorkomen, welker ontstaan in rechtstreeksch verband staat met hunne waterkeeringen langs het buitenwater. Terwijl n.l. in Holland en Utrecht b.v. de groote rivierwaterkeeringen wel is waar uit de aaneenschakeling van de kleinere dijken ontstonden waarmede de buitenste polders zich beschermden, zoo werden zij daarna bij groote lengten in eens verhoogd en verzwaard, zoodat zij tot de tegenwoordige afmetingen aangroeiden en alzoo *een groot aantal* polders met hunne betrekkelijk zwakke kaden, ja zelfs aanzienlijke deelen van verscheidene provinciën beschermden. Het was dus billijk dat *alle* binnendijks gelegen landen die bij die dijken belang hadden, al waren zij er ver van verwijderd, tot hun onderhoud bijdroegen, zooals ook thans nog geschiedt op enkele kleine uitzonderingen na, b.v.: voor den Hondsbosschen Zeedijk in bijna het geheele Noorderkwartier van Noord-Holland, voor de Zeeburg en Diemerdijk in gedeelten van Noord-Holland en Urecht, voor den Lekkendijk Bovendams in een gedeelte van Utrecht tot zelfs aan de Tienhovensche vaart, enz. en ook voor de buitendijken op de eilanden Voorne en Putten en in den Zwijndrechtschen waard door de Hoogheemraadschappen van die namen.

In Zeeland echter gold steeds het beginsel, dat elk stuk dijk langs het buitenwater onderhouden wordt *alleen* door den *onmiddelijk* daaraan grenzenden polder, gelijk zulks op Beierland, Goeree en Overflakkee ook het geval is, terwijl het beheer er van ook door dien polder plaats heeft onder toezicht van het landsbestuur. Dit is in zooverre te verklaren, dat de onmiddelijk aan de buitendijken gelegen polders zelve bij hun ontstaan (bedijking), *tot hun eigen belang alleen*, die dijken gelegd hebben; terwijl daardoor andere gedeelten buitendijk slaper werden, doch nu voorzeker veel minder kosten tot hun onderhoud gingen vorderen.

Nu is het *in Zeeland* sinds oude tijden steeds gebruik

geweest, om die polders welke niet in staat waren de dijklasten voor hunne zeeweringen te betalen van overheidswege te ondersteunen; zulk een zeewering heette dan „calamiteuse dijkagie" en de daardoor beschermde polders heetten: calamiteuse polders.

Een dergelijke ondersteuning wordt ook thans nog verleend op de wijze als bepaald is in de Wet van 19 Juli 1870 (Staatsblad N°. 119) en verder geregeld door het „Reglement op de calamiteuse waterschappen en polders in Zeeland." In beide komt in hoofdzaak het volgende voor:

De polder die wegens te zware lasten voor zeewering en oeververdediging calamiteus verklaard wil worden, richt daartoe het verzoek aan Provinciale Staten van Zeeland, die daarop beslissen en het aan de Koninklijke goedkeuring onderwerpen. De calamiteus verklaarde polder betaalt gedurende 5 jaren na de calamiteusverklaring een dijkgeschot, bestaande uit de geheele onzuivere opbrengst der landerijen en daarna uit de helft daarvan. De onderhoudsplichtigen van de onmiddelijk aan den polder grenzende *binnen*dijken kunnen worden verplicht tot een bijdrage afhankelijk van de lengte dier dijken en van het beschermde aantal hectaren. Het overige wordt voor 1/3 door de provincie Zeeland en voor 2/3 door het Rijk betaald.

Uit den calamiteusen polder en alle die tot bijdragen verplicht worden, wordt voorts een afzondelijk calamiteus waterschap opgericht. Het bestuur daarvan wordt opgedragen aan een afzonderlijk dijksbestuur, benoemd door den Koning op voordracht van den dijksraad, een lichaam bestaande uit vertegenwoordigers der calamiteuse en bijdragende polders, dat hoofdzakelijk beslissing neemt in zake onderhoud, vernieuwing en aanleg van dijken, jaarlijksche begrooting van het dijksgeschot, enz. Het dijksbestuur ziet toe op de onmiddelijke dagelijksche belangen van het waterschap, de daarmee in verband staande werken, het nemen van voorzorgen bij gevaar, enz. Wenscht een calamiteuse polder weer vrij verklaard te worden, dan verzoekt hij dit aan Prov. Staten, die hunne

beslissing daarop kunnen voordragen ter goedkeuring aan den Koning.

Duinen.

Langs de noordwest- en zuidwestzijde van Voorne vormt een duinenrij de zeewaterkeering, in onderhoud bij het Hoogheemraadschap Voorne.

De duinen langs de noord- en westzijde van het eiland Goeree en Overflakkee beginnen bij de haven van Goeree; bij den Eendrachtspolder te beginnen liggen langs de kust 25 rijzen dammen met steen bezet en wat verder op ligt het zoogenaamde Flauwe Werk, zijnde een steenglooiing met 8 voorgelegen dammen, alles tot verdediging van het strand en de duinen. De duinen en de genoemde verdedigingswerken worden onderhouden door de provincie Zuid-Holland.

Schouwen is langs de noordkust, te beginnen bij West-Repart, 2 uur t. W. van Brouwershaven, en langs de westkust tot Westerschouwen door duinen beschermd; tot verdediging van het strand liggen langs de noordzijde van West-Repart tot den Vuurtoren 22 rijzen dammen en meer westelijk nog 18. De eerste worden gedeeltelijk en de andere alle met een stuk achterliggend duin door het Rijk onderhouden. De overige, alsmede de achtergelegen duinen, zijn in onderhoud bij het aangrenzende Waterschap Schouwen. Alle overige duinen zijn op dit oogenblik zonder beheer.

Walcheren is langs de noordwestzijde gedekt door een duinenrij, beginnende bij het dorp Vrouwepolder in het noorden en aansluitende aan den Westkapelschen Zeedijk t. N. van Westkapelle; langs de zuidwestzijde eveneens door een zeer smalle duinenrij aanvangende aan het zuideinde van genoemden zeedijk en eindigende bij het oude fort de Nolle bij Vlissingen. Aan den westelijken hoek van het eiland wordt de duinenrij dus afgebroken door den beroemden Westkapelschen Zeedijk ter lengte van 3800 M.; deze is gevormd door het afvlakken van een smal duin en voor het grootste gedeelte opgewerkt tot een hoogte van 5 à 5,25 M. boven

H. W.; de buitenglooiing is zeer flauw, bekleed met klei en verdedigd door rijsbeslag, steenglooiing, enz. en door zware staketwerken tegen den golfslag. De dijk schijnt reeds voor vele eeuwen aangelegd te zijn: Keizer Karel V gaf in 1540 vergunning tot het plaatsen der staketwerken. Tot verdediging van het strand liggen vóór de N.W. en Z. W. duinen en den Westkapelschen Zeedijk een groot aantal besteende rijzen hoofden. Al deze werken, duinen en dijk met verdediging, zijn in onderhoud bij den polder Walcheren.

Langs de Noordzeekust van het westelijk deel van Zeeuwsch Vlaanderen ter hoogte van Cadzand, strekt zich een smalle duinenrij uit ter lengte van ongeveer ¾ uur, rechts en links tegen buitendijken aansluitende en verdedigd door een aantal voorgelegen hoofden. Die duinen zijn evenals de aansluitende dijken in onderhoud bij de onmiddelijk aangelegen polders en waterschappen.

§ 3. **Het buitenwater.**

Het zal misschien niet ondienstig zijn, hier met een enkel woord iets te zeggen van de breede wateren, grootendeels eigenlijk zeearmen, welke de Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche eilanden vaneen scheiden. Ik vond onlangs nog in een bekend aardrijkskundig werk, dat Volkerak, Haringvliet, enz. breede takken waren van de Maas!

Als men zich die wijde wateren eenvoudig voorstelt als de zeer breede benedeneinden der groote rivieren, dan vormt men zich een geheel verkeerd denkbeeld. 't Is waar dat door de meeste dier monden rivierwater afvloeit; zoo ontvangt het Hollandsch Diep door de Nieuwe Merwede en de Dordtsche Kil een groot gedeelte van het Merwedewater en dus Maas- en Waalwater en brengt dit vervolgens op het Haringvliet t. N. en op het Volkerak t. Z. van Overflakkee om; de Westerschelde voert al het water van het geheele stroomgebied der Schelde naar zee. Ook ontvangen al die breede zeearmen het water van westelijk Noord-Brabant, dat van de Zuid-Hollandsche eilanden en van geheel Zeeland. Toch is die groote hoeveelheid rivierwater

slechts een betr. gering deel van de ontzettende watermassa die *tengevolge van eb en vloed* 2 maal per etmaal door die zeearmen heen en weer wordt bewogen, een massa die in de Westerschelde b.v. bij het zeewaarts stroomen afloopt tot gemiddeld 4 M. beneden het peil waartoe zij eenige uren geleden bij den vloed steeg en welk verschil nog aanmerkelijk stijgen kan. Deze verschillen worden zooals men weet minder voor de meer noordelijk gelegen wateren.

Ten andere moet men zich die waters niet voorstellen als hebbende over hunne geheele breedte van dijk tot dijk, of althans binnen door normaliseering verkregen grenzen, regelmatige dwarsprofielen zooals de eigenlijke rivieren. Dit is volstrekt niet het geval. Breede en smalle geulen, die trouwens bij een water als de Westerschelde b. v. nog 2 en meermalen de breedte van de machtigste hoofdrivieren hebben, loopen door de slikken van zeeklei, die de eb er zelf achterliet en die *bij ebbe droogloopen.* Die slikken zijn tegen de buitendijken aangegroeid of bij de breede wateren ook op de zandplaten midden in, welke platen echter meestal nog niet of slechts ten deele met klei bedekt zijn.

Beschrijving. Gelijk wij weten verdeelt zich de Beneden Merwede bij Dordt in Noord en Oude Maas.

De Noord vereenigt zijn water met dat van de Lek bij Krimpen, hetwelk gezamenlijk als Nieuwe Maas westwaarts vloeit.

De Oude Maas geeft even beneden Dordt zijn meeste water aan de Dordtsche Kil door 2 bovenmonden: het Mallegat en de Krabbe en voert zelve verder weinig water van de bovenrivier af: *het water dat door de Oude Maas bij eb zeewaarts vloeit* is, behalve dat wat er door de aanliggende eilanden op gebracht wordt, *grootendeels getijwater.* Even boven Oud-Beierland geeft de Oude Maas links een zijtak af, het Spui, dat tusschen de eilanden Beierland ter eene en Putten ter andere zijde doorloopt tot aan het Haringvliet. Het water van de Oude Maas stroomt eindelijk, met een deel van dat der Nieuwe Maas

vereenigd, door de Botlek en de Brielsche Nieuwe Maas naar zee, terwijl het grootste deel van het Nieuwe-Maaswater door Scheur en Nieuwen Waterweg zijn weg vindt naar zee bij den Hoek van Holland.

Het Hollandsch Diep, even boven Moerdijk aanvangend, ontvangt daaromstreeks het water van Amer Nieuwe Merwede en Dordtsche Kil. De breedte, die aan den Moerdijk een 1500 M. bedraagt, neemt langzamerhand toe tot 2500 M. bij Willemstad; even beneden deze plaats heeft de splitsing plaats in het breede Haringvliet, dat t. N. van Overflakkee omloopt en het Volkerak, dat t. Z. van het eiland omgaat; hier is een getijverschil van 2 M. Op dit punt van splitsing liggen een aantal kleine platen, bij L. W. gedeeltelijk droogvallend, zoodat dan het Volkerak twee bovenmonden heeft.

In het Haringvliet ligt een ¾ u. beneden de splitsing het eiland Tien-Gemeten; dit eiland wordt door het diepe 500 à 800 M. breede Vuile Gat van Beierland gescheiden, terwijl het Haringvliet t. Z. daarvan er langs loopt ter breedte van 1500 à 1500 M. Evenals langs den oever van Beierland van Strijensche Sas tot Tien-Gemeten een smalle strook schorren liggen, zoo liggen deze ook langs de Z. en W. zijde der Tien-Gemeten en t. Z. langs Beierland en Putten ter weerszijden van het Spui. Van den nu steeds breeder wordenden zeearm buigt zich het groote vaarwater, het Haringvliet noordwaarts langs de Hoornsche Hoofden (zuidhoek van den polder Oudenhoorn) en onmiddelijk langs Hellevoetsluis, om door het Nieuwe of Noordergat in zee te komen. Een andere diepe geul, van de reeds genoemde door zandplaten en deels droogvallende slikken gescheiden, loopt van de Haven van Sommelsdijk door het Aardappelengaatje, vervolgens als Zuiderdiep en daarna als Westgat langs den noordelijken oever van Goeree in Zee.

Het Volkerak, aanvankelijk slechts een 1500 M. breed, neemt spoedig in breedte toe. De dijken van de N. W. punt van Noord-Brabant en het eiland St. Philips-

land ter eene en van Overflakkee ter andere zijde zijn een uur van elkaar verwijderd: op die hoogte neemt de zeearm den naam van Krammer aan tot aan de Zijpe, die St. Philipsland van Duiveland scheidt; langs de N. en Z. oevers echter liggen zeer breede droogvallende slikken en ook in 't midden als eilandjes, zoodat bij eb het eigenlijke water slechts $^1/_3$ der breedte heeft van dat bij vloed. Van de Zijpe af loopt een zuidelijke geul vrij dicht langs de noordkust van Duiveland en Schouwen als Grevelingen tot Brouwershaven, heet vervolgens Reede van Brouwershaven en komt als Brouwershavensche Gat in zee. De stad Brouwershaven en de kust daaromtrent is echter door de plaat Dwars in den Weg van de Reede gescheiden, zoodat slechts een smalle geul t. Z. daarlangs naar deze plaats voert. Langs de zuidkust van Overflakkee liggen zeer breede slikken, de slikken van Flakkee (1500 à 4000 M. breed); daarlangs loopt de Hals en het Springersdiep, als noordelijk vaarwater, door platen die bij eb droogvallen van de Grevelingen en de Reede gescheiden. Tusschen deze platen door verbindt de Vlieger het noordelijke en zuidelijk vaarwater, de Hals met de Reede.

De Oosterschelde is thans door den 3600 M. langen spoorwegdam bij Woensdrecht geheel van de Westerschelde afgesloten, waarmede zij trouwens reeds lang alleen bij vloed gemeenschap had over de uitgestrekte slikken van Hinkelenoord, Bath en de verdronken landen van het Marquisaat van Bergen op Zoom en van Zuid-Beveland. Zij is dus nog slechts als een grooten zeeboezem te beschouwen.

Tegen de Noord-Brabantsche kust, tusschen Bergen op Zoom en den zuidoostelijken uithoek van Tholen, liggen ook breede slikken, grootendeels bij eb droogloopend; daarin vangt bij Bergen op Zoom een diepe, smalle kreek aan, het Bergsche Diep, die weldra rechts de Eendracht afgeeft, welke zich noordwaarts wendt tusschen Tholen en Noord-Brabant door; de verlengde geul van het Bergsche Diep zelf wordt langzamerhand breeder en vormt een vaar-

geul, onmiddelijk langs den zuidelijken oever van Tholen loopend tot Gorishoek. Hier vereenigt de vaargeul zich met eene andere, die van het zuiden komt en aanvangt midden in de slikken van het verdronken gedeelte van Zuid-Beveland, ongeveer 1 uur t. N. van Kruiningen. Ter breedte van 1000 à 2000 M. steekt het vaarwater van hier naar den zuidelijken oever over, om, dicht langs Zuid-Beveland (Wemeldinge en Kattendijke), Noord-Beveland (Kats en Colijnsplaat) en Walcheren (Vrouwepolder) voortgaande, zich daarna met de Noordzee te verbinden.

Van Gorishoek tot Stavenisse liggen langs den Tholenschen oever en midden in de Oosterschelde bij eb droogvallende platen en slikken; van Stavenisse gaat oostwaarts de breede Keeten, die Tholen van Duiveland scheidt en westwaarts een breed vaarwater langs de zuidkust van Duiveland en Schouwen, ter hoogte van de Haven van Zierikzee de Reede geheeten, en van hier tot de westpunt van Schouwen: de Hammen. Deze wordt van het straks genoemde $^{3}/_{4}$ u. breede zuidelijke vaarwater gescheiden door een groote plaat, die bij eb droog loopt.

De overige wateren, kreeken en slikken, welke de Zeeuwsche eilanden van elkaar scheiden en met de Oosterschelde samenhangen, zullen wij hierachter bij de bespreking van de ligging dier eilanden aangeven.

Westerschelde. Zoodra de Schelde even beneden het Belgische gehucht Ouden Doel (linker oever), onze grenzen overschrijdt, gaat de betr. smalle vaargeul tot onmiddelijk aan de zuidoostpunt van Zuid-Beveland bij Bath, tusschen de breede slikken van Hinkelenoord ter rechter- en die van het verdronken land van Saaftingen ter linkerzijde door, welke bij ebbe droogvallen. Het vaarwater gaat dan betr. smal als Nauw van Bath zuidwestwaarts tusschen de slikken van Saaftingen t. Z. en die van Zuid-Beveland t. N. door, om zich bij den zoogenaamden Hoek van Valkenisse (de zuidpunt der Z.-Bevelandsche slikken) in twee takken te splitsen: de linker, Honte of Westerschelde genaamd, zich naar de zuidkust bij

Walsoorden richtend, de rechter of Schaar van Waarde, langs den noordelijken oever loopend om zich weldra weer met de eerste over de geheele breedte tusschen de oevers te vereenigen. Vóór de noordelijk uitstekende punt van Zeeuwsch Vlaanderen bij Ossenisse liggen vele groote platen en nu gaat het breede vaarwater t. N. van deze om als Middelgat en Bocht van Kapelle, tusschen Hansweert en Hoedekenskerke diep naar het noorden dringend. Voorbij de laatste plaats is de Westerschelde door een groote plaat in het midden in tweeën gescheiden; langs den N. oever, langs Ellewoutsdijk loopt de Everingen en t. Z. van de plaat, onmiddelijk langs den Vlaamschen wal met de stad Neuzen, de Pas van Neuzen. Deze laatste geeft even voorbij Neuzen een betr. smal vaarwater naar links af, het Vaarwater van Sas van Gent, dat dicht langs den Vlaamschen oever loopt, langs Hoofdplaat tot beneden Breskens; de Pas van Neuzen zelf gaat, zich weer met de Everingen vereenigend tot Honte, verder westwaarts tot Vlissingen, waar zij vóór de stad de Reede heet. Tusschen dit breede vaarwater en het Vaarwater van Sas van Gent t. O. van Breskens liggen een aantal groote en kleine platen. Tusschen Vlissingen en Breskens vormt nu de Schelde één enkel breed vaarwater van 4000 à 5000 M. breedte, dat zich vervolgens door 2 breede monden met de Noordzee vereenigt:

De noordelijke of Deurloo, dicht langs de Walcherensche kust loopend, en de nog veel breedere zuidelijke, de Wielingen, gaande langs Cadzand, door een aantal platen van de Deurloo gescheiden.

§ 4. Hydrografische en administratieve indeeling.

A. De Zuid-Hollandsche eilanden.

Rozenburg.

Dit eiland bestond voor 1586 nog niet, tenzij men een kleine plaat ter dier plaatse zoo wil noemen, die bij een vloed, iets hooger dan den gemiddelden, onderliep. Eerst omstreeks dien tijd werden 4 polders in het midden en

Z.O. van het tegenwoordige eiland ingedijkt (de Generale Dijkagie der polders Nieuw- en Oud-Rozenburg, enz.). Langzamerhand werden daaromheen nog eenige polders bedijkt of slechts als buitenpolders omkaad. Eerst in het begin dezer eeuw ontstond het gedeelte ten N.W. van genoemde omdijking. De noordelijke uithoek is een plaat met 8 kleine slechts omkade polders.

De binnendijksche polders liggen 0,55 à 1 M. + A.P. De afwatering heeft *rechtstreeks* plaats *op het buitenwater*: op het Scheur (middelbare eb te Maassluis —0,39 A.P.), op de Botlek en op de Nieuwe Maas (M. E. te Brielle —0,46 A.P.).

De vier eerst ingedijkte polders vormen met eenige buitenpolders een adm. polder. Die ten N. daarvan ook één.

Voorne en Putten.

Dit eiland bestond vroeger uit 2 deelen: Oostvoorn, zijnde het grootste deel t. W. van de Bernisse, toenmaals een open kreek, en het eiland gelegen tusschen de Bernisse en het Spui; echter werd eerst in de 15e eeuw door indijking het W. en Z. deel gevormd (polders Quack, Nieuwenhoorn, Oudenhoorn, Nieuw-Zuidlandsche polder, enz.). Thans is de Bernisse een binnengedijkt smal watertje, tot boezem dienende, terwijl het geheele eiland in tweeën is gescheiden door het Voornsche Kanaal van Hellevoetsluis tot Nieuwesluis.

Het westelijk deel, dat aan de duinen grenst, en de later aangedijkte polders liggen het hoogst, met Z.P. van —0,45 tot —1,2 A.P., de oudere landen het laagst: polder van Heenvliet met Z.P. van —1,95 A.P., de polder t. Z. van het Spui met Z.P. van —2,15 A.P.

De noordwesthoek t. W. van Brielle, grootendeels bestaande uit den polder Oostvoorne en de daarop afwaterende, loost rechtstreeks op de Brielsche Nieuwe Maas, na opmaling door een windmolen, door een molensluis beneden den Briel en vrij door een sluis in deze stad. Ook t. O. van Brielle tot Zwartewaal liggen rechtstreeks loozende polders: de zoogenaamde Vier Polders, die op

elkaar afvloeien en bij Zwartewaal na opmaling in een voorboezem loozen en de polder Zwartewaal, eveneens na opmaling in een voorboezem door een uitwateringssluis op de Brielsche Nieuwe Maas loozende. Het westelijk en oostelijk deel van Putten langs het Spui en het Haringvliet wordt eveneens afgemalen op voorboezems uitwaterend op het Haringvliet, het Spui en de Oude Maas (Z.P. −0,8 tot −2,15 A.P.)

Voorts heeft de loozing plaats op de volgende boezems:

Spuiboezem van de Haven van Brielle, gevormd door het Spui en een deel der vestinggrachten van Brielle; loost in deze plaats op de Brielsche Maas. Laagste Z.P. −0,55. Natuurlijke loozing. M. E. te Brielle −0,46 A.P.

Boezem van de polders van Nieuw Hellevoet, enz., gevormd door de N. en O. grachten van de vesting Hellevoetsluis; dient voor 4 polders t. N.W. van Hellevoetsluis en loost alhier door 2 sluizen. Natuurlijke polder- en boezemloozing. M. E. te Hellevoetsluis −0,74 A.P.

Kanaal door Voorne. Dit uit een enkel pand bestaand kanaal, gegraven in 1827−29, vormt een boezem voor eenige onmiddelijk aangelegen polders, die alle bemalen worden op een enkelen na. De Z. P. zijn van −1,55 tot −1,95 A.P. Het kanaalpeil is −0,88 A.P. en kan voor groote schepen verhoogd worden door inlating van water te Nieuwesluis. Ontlasting voornamelijk te Hellevoetsluis op het Haringvliet.

Boezem de Bernisse. Gevormd door de Bernisse, een smal water, ontstaan door het binnendijken van de voormalige breede open kreek van dien naam, strekkend van het Spui tot Heenvliet. De boezem loost aan beide einden, dus op Spui en Maas. Eenige polders met Z. P. van −1,75 tot −1,9 A.P. worden er op afgemalen en eenige andere onmiddelijk er langs gelegen, die als voormalige buitenpolders langs de Kreek hoog liggen, meestal langs natuurlijken weg.

Vier-Ambachtenboezem, gevormd door een water loozend te Spijkenisse op de Oude Maas. M. P. + 0,05 A.P.

Vijf polders met Z. P. van —1,15 tot —1,75 A.P. slaan er op uit door windmolens of stoomtuigen. Buitenwaterstand te Spijkenisse, M. E. —0,29 A.P.

Voor het gemeen waterstaatsbelang van het eiland bestaat een reglement van 1868. Daarin is voorgeschreven welke duinen en zee- en rivierwaterkeerende dijken als algemeenen ring moeten worden onderhouden. De buitendijken van enkele aan de *buitenzijde* daartegen gedijkte polders worden door deze zelve onderhouden, de genoemde algemeene ring door de volgende lichamen:

Hoogheemraadschap van Voorne, gevormd door de rechtstreeks afwaterende polders t. O. en t. W. van Brielle behalve polder Zwartewaal, door die welke op den Spuiboezem van de Haven van Brielle en op den boezem van Nieuw Hellevoet loozen, door de op het Voornsche kanaal afwaterende, uitgezonderd polder Nieuwenhoorn die op zich zelven staat, en door polder Oudenhoorn.

Hoogheemraadschap de Bernisse, gevormd door een smalle strook polders, ter weerszijden langs de Bernisse gelegen — de vroegere buitenpolders toen deze nog een open kreek was — en welke deels afwateren op den boezem deels op het buitenwater.

Hoogheemraadschap van Putten, omvattend de 5 polders uitslaande op den Vier-Ambachtenboezem, benevens den polder Oud-Schuddebeurs langs het Spui gelegen en hierop afwaterend.

Deze Hoogheemraadschappen onderhouden hunne waterkeerende ringen, die behalve door de zee- en rivierwaterkeerende dijken door de binnendijken langs hunne grenzen gevormd worden. Zij hebben eenigermate toezicht op de huishoudelijke belangen van de in hun gebied gelegen polders. Het Hoogheemraadschap Putten onderhoudt bovendien den Vier-Ambachtenboezem en daarlangs gelegen kaden en verdere werken tot den boezem behoorende.

Welplaat.

Dit kleine eiland t. N. van Putten gelegen, daarvan gescheiden door het Haartelsche gat en verder bespoeld door

de Oude Maas en de Botlek, bevat 4 binnendijksche en 3 buitendijksche polders met Z. P. van A.P. tot —0,35 A.P., alle rechtstreeks op het buitenwater natuurlijk loozend.

IJselmonde en de Zwijndrechtsche Waard.

Dit eiland bestond vroeger uit 2 deelen, IJselmonde en de Zwijndrechtsche Waard, door de Waal gescheiden; door dat deel nl. van den vroegeren loop der rivier de Waal, dat thans in een binnengedijkten boezem veranderd is, zich uitstrekkend van Oostendam aan de Noord tot Heerjansdam aan de Oude Maas. Beide eilanden hangen dus nog slechts op die plaatsen door een dam, tevens buitendijk, samen. Van IJselmonde werd het eerst in zijn geheel ingedijkt de Reiderwaard, het N. O. deel van het tegenwoordig eiland t. N. van de Waal (met het dorp Ridderkerk, oorspronkelijk Rieder- of Rijderkerk) en zich westwaarts uitstrekkend tot Charlois; een reglement van dijkagie van 1287 bestaat daarvan. Die waard liep echter in 1373 in en werd vervolgens bij gedeelten herdijkt, zoodat zij bij den St. Elizabethsvloed in 1421 nog gedeeltelijk open lag. Natuurlijk is het, dat deze landen als de oudste het diepst liggen, het grootste deel heeft Z.P. van —2,6 tot —1,9 A.P., het oostelijk van —1,5 en —1,65 A.P; van het laatst herdijkte gedeelte liggen de Z.P. slechts —0,75 tot —1,25 A.P. Het westelijk deel des eilands werd bij gedeelten ingedijkt; de kern daarvan ligt om Rhoon: die in 1199 bedijkt werd. Het heeft polders met Z.P. van —1,9 en —1,8 A.P.; in 't algemeen tusschen —0,55 en —1,9 A.P. De Zwijndrechtsche Waard werd *her*dijkt in 1325 en 1374. Het eilandje Fijenoord tegenover Rotterdam is eerst in 1495 ingedijkt.

Alle polders van het binnendijksche eiland, op een hooggelegen poldertje in de N. W. hoek na, worden *bemalen*.

Het polderwater van den Zwijndrechtschen Waard wordt uitgeslagen op twee boezems:

De Waal, gevormd door den reeds genoemden binnengedijkten tak der voormalige rivier, loost door de sluis te

Heerjansdam op de Oude Maas, bij onvoldoende natuurlijke loozing wordt de boezem aldaar afgemalen door een stoomgemaal van 38 paardekracht. Het Z.P. van den boezem is —0,55 A.P.; de middelbare eb van de Oude Maas zal te Heerjamsdam ongeveer A.P. zijn. Bij droogte wordt water ingelaten door de schutsluis te Oostendam uit de Noord. Vier polders t. Z. van den boezem met Z.P. van —1,8 tot —1,9 A.P. slaan op den boezem uit, één, de Hendrik-Ido-Ambachtpolder, met een stoomgemaal van 25 paardekracht.

De Achterdevel bestaat uit een breed water, dat met den Voordevel waarschijnlijk een binnengedijkte oude riviertak is. De boezem heeft een M.P. van —0,21 A.P. en wordt op een hoogen boezem, de Voordevel, met M.P. van + 0,67 A.P., afgemalen door een schepradmolen of loost er in enkele gevallen vrij op door eene uitwateringssluis; de hooge boezem loost door de Develsluis t. Z. van Heerjansdam op de Oude Maas.

De polders van IJselmonde worden rechtstreeks op het buitenwater afgemalen of vloeien op andere af, op een zevental na in het midden des eilands (zie Kaart III), uitslaande op den:

Boezem van den Ouden Koedood. Deze wordt gevormd door het water van dien naam en een paar zijtakken en loost tusschen Charlois en Pernis door de Barendrechtsche en Heijsche uitwateringssluizen op de Nieuwe Maas. Door de laatste heeft voornamelijk inlating plaats. De boezem is vrij. Het Z.P. der polders die er op loozen is —1 tot —1,55 A.P. Buitenwaterstand aan de Vijfsluizen (tegenover de Heijsche sluis) gem. —0,31 bij eb en + 0,91 A.P. bij vloed.

Administratieve indeeling.

Het Hoogheemraadschap van den Zwijndrechtschen waard omvat alle polders loozende op de boezems de Waal en de Achterdevel, dus den geheelen Zwijndrechtschen waard op een tweetal aangedijkte polders na in het zuiden (Buitenland en Hooge Nespolder). Het onder-

houdt den waterkeerenden ring met daarin gelegen sluizen, dus ook de groote rivierdijken langs zijn omtrek; de hooge zeedijken van daarbuiten gelegen polders worden door deze zelve onderhouden. Het heeft toezicht op alle werken behoorende tot den algemeenen waterstaat van het Hoogheemraadschap, dus op waterkeerende en waterafleidende werken, waarbij sommige onderdeelen gemeen belang hebben. Het heeft ook eenigermate toezicht op de huishoudelijke belangen van elken in het Hoogheemraadschap gelegen polder. Het is opgericht in 1322 bij ordonnantie van Graaf Willem III.

Van IJselmonde is slechts een betr. klein aantal adm. polders tot de twee volgende lichamen vereenigd:

Hoogheemraadschap Oud- en Nieuw Reijerwaard, omvattende de beide groote polders van die namen gelegen t. N. v. d. Waal langs Noord en Nieuwe Maas, loozende rechtstreeks op het buitenwater. Polder Oud-Reijerwaard loost nl. op Pr. Nieuw-Reijerwaard, die na opmaling met één gang van 3 molens uitwatert door de sluis te Bolnes op de Nieuwe Maas.

Waterschap het Gemeeneland van Poortugaal omvat 4 adm. en 4 waterstaatkundige polders, gelegen in het westen des eilands tusschen Pernis, Hoogvliet, Poortugaal en Rhoon, alle uitwaterend rechtstreeks op het buitenwater. Een klein deel (Zwaardijk bij Rhoon) van den adm. polder Welhoek en het Ambacht van Poortugaal, dat op het Binnenland van Rhoon en daarmede op den boezem van den Koedood loost, behoort niet tot het waterschap. Het waterschap onderhoudt de 3 molens en de uitwateringssluis gelegen in het Ambacht van Hoogvliet, Polder Welhoek en het Ambacht van Poortugaal. Het ziet toe op den omringdijk, sluizen, wegen en bruggen. Het Reglement van beheer is van 18 Aug. 1862. Alle overige adm. polders van het eiland staan op zich zelven.

Beierland of de Hoeksche waard.

Reeds in het begin der 14e eeuw bestonden hier bedij-

kingen. Het oostelijk deel, t. W. grenzend aan Nieuw Bonaventura en het land van Strijen, behoorde vóór 1421 tot de bedijking van den Grooten Waard, die verder den geheelen Biesbosch en het eiland van Dordrecht bevatte, t. N. grensde aan de Maas en de Merwede, t. O. aan Gorinchem en het land van Altena, t. Z. aan de tegenwoordig tot Noord-Brabant behoorende bedijkingen tot aan Zevenbergen en in het westen tegen het land van Putten (zuidelijk deel van het tegenwoordig Overflakkee) aansloot. De twee steden van den Grooten Waard waren Dordrecht en Geertruidenberg. Het eiland was toen nog in tweeën gescheiden door de rivier de Maas die langs Maasdam en Westmaas liep t. N. van den Grooten (Hollandschen) waard en het land van Strijen om, om verder ter hoogte van het tegenwoordige dorp Oud-Beierland ongeveer den loop van de tegenwoordige Oude Maas te volgen. De St. Elizabethsvloed verzwolg wederom een groot gedeelte des eilands, nl. in de eerste plaats het geheele oostelijk deel, gelegen binnen de bedijking van den Grooten Waard; de hooger gelegen westelijke helft liep eveneens in en lag, hoewel niet blijvend overstroomd, open voor de wateren der groote rivieren en zeearmen. Spoedig na die groote ramp begon men evenwel te *her*dijken. De kern der herdijkingen ligt om het thans nog bestaande binnengedijkte stuk der oude rivier de Maas — welker loop zooals bekend is bij genoemde gebeurtenis geheel gewijzigd werd — de zoogenaamde Binnengedijkte Maas, van Maasdam in het oosten zich uitstrekkend langs St. Anthoniepolder en Mijnsheerenland tot Westmaas in het westen. Het eerst, kort na 1421, werd herdijkt de St. Anthoniepolder (bed. 1357) t. Z., daarna de polder Oudeland van Strijen t. Z. (1436), het Oudeland van Mijnsheerenland t. N., het Munnikeland van Westmaas (1438) t. Z., Oud Bonaventura tusschen Strijen, Cillaarshoek en Maasdam t. Z. van de Binnengedijkte Maas, enz., enz. De polder Westmaas Nieuwland van Klaaswaal en Westmaas in het Z. tot Oud-Beierland in het noorden, aangeslibt in en langs het bed van de

vroegere Maas, werd in 1139 bedijkt. Intusschen was men ook reeds vóór en in de 16e eeuw begonnen met langs het Spui bij Piershil, enz. te herdijken; tot in deze eeuw volgde langzamerhand het andere groote gedeelte des eilands tot aan en t. Z. van Zuid-Beierland, Numansdorp en Strijensche Sas. De polders van de oudste kern, tusschen Strijen en Heinenoord, liggen aanzienlijk lager dan de overige deelen des eilands met de Z. P. meerendeels beneden −1.4 A.P. (tot −1,82 A.P.). De andere bedijkingen hebben hooger Z. P., meest omstreeks −0,75 A.P. De jongste aandijkingen t. Z. van Numansdorp liggen het hoogst, + 0,5 à + 1,1 A.P. met Z. P. + tot 0,25 A.P.

De afwatering geschiedt deels natuurlijk en rechtstreeks op het buitenwater, deels door bemaling op het buitenwater of op een der volgende 3 boezems, gelegen in het oostelijk gedeelte:

De boezem van de Binnengedijkte Maas, alleen gevormd door het reeds genoemde stuk van de voormalige Maas en een uitwateringskanaal van Maasdam naar Puttershoek, waar de loozing plaats heeft op de Oude Maas, zoo noodig na afmaling met een stoomgemaal van 55 paardekracht. Waterinlaten geschiedt door de sluis te Puttershoek. De zomerstand van den boezem is −0,68 A.P., het M.P. + 0,02 A.P. Buitenwaterstand te Puttershoek (1871−1880) M. Vl. + 1,21, M. E. −0,31 A.P. Vier polders brengen er hun water op met Z. P. van −1,17 tot −1,75 A.P.

De boezem van de Keen, gevormd door een water dat bij Strijen door een uitwateringssluis loost op den boezem van de Strijensche Haven. De boezem kan door een sluis gesplitst worden in een hoogen en een lagen boezem. Zes waterstaatkundige polders, Oudeland van Strijen, enz. met Z. P. van −1,25 tot −1,75 A.P. slaan er op uit.

De boezem van de Strijensche Haven, gevormd door een water van dien naam met 2 zijtakken van Strijen tot het Strijensche Sas, alwaar de boezem loost op het Hollandsch Diep. Gem. zomerstand −0,68 A.P. Buitenwaterstand te Moerdijk (1871−1880) vloed + 1,38, eb −0,65 A.P.

Een achttal polders in het Z.O. des eilands, met Z.P. tot —1,1 A.P. en waarvan er eenige *tevens* rechtstreeks op het buitenwater loozen, brengen er hun water op, benevens de laaggelegen polder Bonaventura tusschen Maasdam en Strijen met Z.P. van —1,88 A.P.

Alle overige polders des eilands wateren rechtstreeks af op Dordtsche Kil, Oude Maas, Spui en Hollandsch Diep. Één polder slaat zijn water met een stoomtuig op de Dordsche Kil uit, een andere, de Strijensche polder, op het Hollandsch Diep, terwijl de polders die op de Oude Maas loozen alle hun water eerst in groote voorboezems opmalen. Alle andere polders laten hun overtollig water langs natuurlijken weg op het buitenwater afvloeien. (Grooter verschil der getijen op het Haringvliet dan op de Oude Maas.)

Administratieve indeeling.

Er bestaat op Beierland slechts één administratieve vereeniging van polders:

Bestuur van de gemeene uitwatering der polders Nieuw Bonaventura, enz. Hiertoe behooren alle polders afwaterend op den boezem van de Keen en de Strijensche Haven, op een paar polders na. De vereeniging dient slechts tot bevordering van de belangen der gemeene afwatering en tot het onderhouden van wat daartoe noodig is. Het reglement is van 1858.

Alle andere adm. polders van het eiland staan op zich zelven.

Tien Gemeten.

Dit eiland is eerst in deze eeuw bedijkt. Het eerst had de indijking van een groot gedeelte plaats in 1804, later o. a. nog in 1854 (het westelijk deel, de van Brienenswaard) en het laatst nog in 1860. De polders liggen van + 1 tot + 1,4 A.P. en wateren langs natuurlijken weg en rechtstreeks op het Hollandsch Diep af.

Administratief bevat het eiland 7 polders, elk op zich zelven staande en samen de 11 waterstaatkundige deelen des eilands omvattende.

Eiland van Dordrecht.

Van dit eiland was vóór 1589 niet veel meer over dan de stad Dordrecht; het overige van de tegenwoordige oppervlakte lag sedert den St. Elizabethsvloed geheel verdronken of kwam onder bij elken gewonen vloed. In dat jaar echter werd de polder van Dubbeldam t. Z.O. der stad ingedijkt, in het begin der 17de eeuw volgden andere en eindelijk legde men in 1659 den Wieldrechtschen Zeedijk van de oostpunt tot ½ uur t. Z. van Wieldrecht aan de Noord, waardoor het grootste deel van het tegenwoordige eiland was ingedijkt. Deze dijk werd later door aandijking van groote polders grootendeels slaper. De zuidpunt van het tegenwoordige eiland t. N. van Willemsdorp is slechts omkaad.

Binnen den Wieldrechtschen Zeedijk liggen de polders van −0,65 tot + 0,55 A.P. met Z.P. van −1,50 tot −0,45 A.P., daarbuiten van + 0,2 tot + 1,3 A.P. met Z.P. = A.P.

De afwatering geschiedt rechtstreeks op het buitenwater, binnen den Wieldrechtschen Zeedijk op de Dordtsche Kil (Wieldrechtsche polder) en op de Merwe. Hierop maakt echter een uitzondering het binnendijksche gedeelte der stad Dordrecht: 1°. de Binnenstad tusschen den dijk en de Spuihaven en 2°. de Polderstad; deze loozen op den zoogenaamden.

Boezem van het Stadswater van Dordrecht, gevormd door een water dat aan de Mijl, even beneden Dordrecht, op de Oude Maas wordt afgemalen met een stoomgemaal van 44 paardekracht. Soms als de Spuihaven, die tot waterverversching van Binnenstad en Polderstad dient, hoog is opgezet, wordt deze mede afgemalen. De Binnenstad is in 4 waterstaatkundige deelen verdeeld en loost *tevens* rechtstreeks op het buitenwater. Het Z. P der Binnenstad is + 0,45 A.P. Het buitendijksche gedeelte der stad ligt door aanhoudende ophooging, evenals de buitensteden van Rotterdam, Delfshaven, enz. zóó hoog, dat het niet tegen het buitenwater is beschermd en vrij daarop afvloeit.

De polders t. Z. van den Wieldrechtschen Zeedijk wateren rechtstreeks op het buitenwater af zonder bemaling.

Buitenwaterstanden zijn: te Dordrecht (1871–1880) M.Vl. + 1,33, M.E. + 0,02 A.P.; te Willemsdorp (1871–1880) M.Vl. + 1,32, M.E. –0,61 A.P.

Administratief is het eiland in polders ingedeeld, die één of eenige weinige waterstaatkundige deelen bevatten, doch niet tot grootère lichamen zijn vereenigd. Daaronder behoort ook het Waterschap Stad Dordrecht, omvattende de op den boezem van het Stadswater loozende Binnenstad en Polderstad en de t. Z. daarvan gelegen rechtstreeks op het buitenwater loozende polders: De Polder en de Mijl.

De Biesbosch of het Bergsche Veld. Ten Z. van de Merwede en t. O. van het eiland van Dordt tot aan het vasteland van Noord-Brabant (Land van Altena) in het oosten strekt zich de Biesbosch uit, bestaande uit een groote menigte meerendeels omkade eilandjes of platen, die nog door een doolhof van killen en gaten gescheiden, reeds tot een aanzienlijke hoogte zijn aangeslibt, gemiddeld tot + 1 A.P., zelfs tot + 2,3 A.P. Door het tot stand komen der Nieuwe Merwede is de Biesbosch in 3 deelen gescheiden nl.:

1°. Het gedeelte t. Z. van de Beneden-Merwede, t. N. van het eiland van Dordt en de Nieuwe Merwe van Werkendam tot de Ottersluis, geheel uit omkade eilandjes bestaande. De westelijke liggen lager dan de oostelijke, deze + 1 à + 2,3 A.P., gene + 0,5 à + 1 A.P. De kaden der polders mogen geen grooter hoogte hebben dan + 2,64 A.P., opdat de Merwe zich bij hooge standen daarover kunne ontlasten tot ontzetting der dijken van den Alblasserwaard. Hoogste stand bij Sliedrecht in 1871–1880 + 3,28 A.P.

2°. Het gedeelte tusschen het eiland van Dordrecht en de Nieuwe Merwe van de Ottersluis tot tegenover de

Deeneplaat, bestaande uit kleine meestal omkade eilandjes en een grootere plaat nl. de zuidelijkste, de Tongplaat. Dit gedeelte ligt het laagst; peilen van + 0,4 tot + 0,8 A.P.

3°. Het grootste deel, gelegen t. Z. van de Nieuwe Merwe en in het oosten van het Nieuwland van Altena gescheiden door de Bakkers- en Bleeke Killen, t. Z. grenzende aan het Oude Maasje en den Amer.

Het is reeds door een doorloopenden bandijk langs den linkeroever der Nieuwe Merwede tegen deze rivier beschermd; deze dijk van Werkendam tot Deeneplaat ligt met den kruin van + 3,85 tot + 5 A.P. en daarom worden in dit gedeelte reeds bekadingen toegestaan van + 3 A.P. De voornaamste kil, die ook door den bandijk is afgedamd, het Steurgat, loopt van het N. naar het Z., van even beneden Werkendam aan de Nieuwe Merwe tot tegenover den mond van de Donge aan den Amer, zij heet hier Spijkerboor. T. O. van die kil tot aan de Bakkers-, Bleeke- en Oostkillen, die zooals wij weten van zooveel belang zijn voor de afwatering van het Land van Altena en welke laatste in het Spijkerboor uitkomt, liggen de grootste bekadingen van vruchtbare vette zeeklei, als: de Karnemelkspolder, de Prikwaard, het Boerenverdriet, het Jannezand, enz., reeds in de vorige eeuw bekaad met Z. P. van —0,2 tot + 0,4 A.P. Het N. O. deel ligt het hoogst tot + 1,8 A.P., het W. boven + 0,7 A.P., gemiddeld + 1.2 A.P. De 4 millioen M³ grond die in 1871—80 uit de Nieuwe Merwede werden gebaggerd werden in de killen gestort en waarschijnlijk zal het tot stand komen van een nieuwen Maasmond (zie bl. 22) ook een doorloopenden bandijk langs den noordelijken oever van den Amer medebrengen, waardoor alzoo de Biesbosch, maar met betere qualiteit van gronden — zeeklei in plaats van veen — op de wateren heroverd zal zijn.

In het oostelijk gedeelte vormen de bekadingen bij eenige vereenigd waterschappen of behooren tot die van het Nieuwland van Altena; het noordelijk gedeelte t. Z. van

den bandijk behoort grootendeels (19 waterstaatkundige polders) aan het Kroondomein.

Goeree en Overflakkee. Dit eiland bestond in den aanvang der 16e eeuw nog uit 2 deelen: Goedereede, het oude West Voorn, en Overflakkee, het oude Zuid Voorn.

Overflakkee bestond in de 14e eeuw nog uit 3 eilanden: Dirksland, de Beide Tongen en Ooltgensplaat; de beide laatste werden in de volgende eeuw vereenigd. Die drie voormalige eilanden vormen dus de kernen waaromheen de andere bedijkingen zijn aangesloten. De polder van Dirksland t. W. van dit dorp en t. Z. van Melissant en die van Herkingen t. Z. daarvan zijn het oudst (octrooi 1415). Verder ligt het oudste gedeelte t. O. daarvan (het Oudeland van Sommelsdijk en Middelharnis, welke groote dorpen nog in het begin dezer eeuw aan het Haringvliet lagen, doch nu door aandijking wel 1/3 uur daarvan verwijderd zijn (belangrijke aandijkingen t. N. van die dorpen in 1808). Ook het oostelijk deel t. Z. van den Bommel tot Ooltgensplaat werd in de 15e en 16e eeuw ingedijkt.

Goeree. De oudste kern, van waar de vorming van dit eiland is uitgegaan, bestaat uit de polders Oud-Nieuwland (Oude Oord „de Groede") (octr. 1357) en Nieuwen Oord (Nieuwen Oord „den Oirt) (octr. 1357), in het N. W., onmiddelijk aan de zeer smalle duinstrook en hoog gelegen; er komen peilen in voor van + 2,1 en + 2,3 A.P.; de bedijkingen die hiertegen langzamerhand aangesloten strekten zich omstreeks 1711 nog niet verder oostwaarts uit dan de Haven van Goeree. In het jaar 1751 eerst werd de dam gelegd die Goeree met Overflakkee verbond, ter hoogte van het smalle gedeelte bij het tegenwoordige dorp Stellendam; dit geschiedde door de Provincie Holland. Daartegen werd in 1780 de Eendrachtspolder en in 1804 de Halspolder aangedijkt, waardoor de twee eilanden tot één geheel samengroeiden.

Goeree en Overflakkee ligt in 't algemeen hooger dan alle andere eilanden. De oude kernen van Dirksland, Sommelsdijk, Middelharnis en Oude Tonge hebben Z. P. van −0,45 tot −1 A.P., bij den Bommel van −0,8 A.P. De buitenste, nieuwere polders liggen tot op + 1,8 A.P. op Overflakkee; bij Goeree gemiddeld + 1 A.P., maar ook + 1,55 en bij de duinen + 2.1 en + 2,3 A.P. De verbinding bij Stellendam ligt −0,15 A.P.

De afwatering geschiedt voor een groot gedeelte op de volgende 4 boezems:

Boezem van de Haven van Dirksland, gevormd door die haven, die van het dorp Dirksland ongeveer een uur noordwaarts loopt en door een schutsluis op het Haringvliet loost tegenover Hellevoetsluis; de haven heeft een zijtak bij Dirksland. Buitenwaterstand te Hellevoetsluis (1871−1880) M. Vl. + 1,01 M. E. − 0,81 A.P. Er loozen 11 waterstaatkundige polders op, waarvan de oude polders Dirksland en Oude Plaat Z.P. hebben van −0,6 en −0,8 A.P.; de andere liggen + 0,3 tot + 1,1 A.P. De groote Polder van Dirksland is de eenige op het geheele eiland die bemalen wordt.

Boezem van de Haven van Middelharnis, gevormd door die haven ([illegible] u. lang) en een zijtak van Sommelsdijk, loost op het Haringvliet door een schutsluis.

Er loozen 6 waterstaatkundige polders op, waaronder het Oudeland van Sommelsdijk (Z.P. −0,75); de andere polders liggen van + 0,4 tot + 1,8 A.P.

Boezem de Spuikom van de Haven van Goedereede, door die spuikom t. W. van de stad gevormd loost te Goedereede op de Haven. Buitenwaterstand in de haven bij de spuikom (1861−1870) M. Vl. + 1,11, M. E. −0,35 A.P., aan het einde resp. + 1,05 en −0,78 A.P. Er loozen drie polders op t. W. van Goedereede, van welke de Oudelandsche polder zich uitstrekt tot aan den zeedijk langs het Springersdiep (zuidkust van het eiland), gelegen van −1,25 tot + 1,65 A.P.

De boezem van den Galatheschen Polder, enz.,

gevormd door een klein water, waarop de Galathesche polder afwatert, dat door de Galathesche sluis op het Volkerak loost. Er loozen 4 waterstaatkundige polders op met Z.P. van —0,24 tot —0,50 A.P., gelegen in den zuidoostelijken uithoek des eilands.

Alle andere landen wateren *rechtstreeks* en *vrij* (zonder bemaling) op het buitenwater af. De watermolen van Dirksland is alzoo de eenige op het geheele eiland.

Administratieve indeeling. De uit één tot drie waterstaatkundige polders samedgestelde administratieve polderlichamen staan geheel op zich zelven. Alleen de polders rondom Dirksland en Melissant, welke op de Haven van Dirksland loozen, uitgenomen de Kraaijenisse- en Kraaijensteinpolders in het noorden, zijn vereenigd door den band van:

Het bestuur van de gemeene uitwatering van Dirksland. Deze vereeniging bepaalt zich echter slechts tot het beheer en de regeling van de gemeenschappelijke belangen der uitwatering en tot het onderhoud van eenige werken daartoe betrekkelijk. Reglement van Jan. 1868.

B. **Noord-Brabant.**

De Noord-Brabantsche zeeklei neemt een aanvang tusschen de ½ à 1 uur van elkaar verwijderde bandijken van het Oude Maasje. T. Z. van den zuidelijken bandijk strekken de polders zich uit t. W. van den linker leidijk van den Baardwijkschen Overlaat en t. N. van den Meerdijk over Sprong tot de 's Gravenmoersche Vaart, voorts over 's Gravenmoer t. N. van Oosterhout om langs den Hout tot Terheijden aan de Mark, om zich daarna ook t. Z. doch niet ver van deze rivier uit te strekken tot de hoogere gronden in de lijn Oudenbosch — Oud Gastel — Halsteren — Bergen op Zoom. Het genoemde gedeelte werd als deel uitmakende van den Grooten (Zuid-Hollandschen) Waard door den St. Elizabethsvloed grootendeels overstroomd en lag daarna deels open, deels voortdurend onder het water bedolven, totdat het bij gedeelten

herdijkt werd. Dit begon reeds in de 15e eeuw met eenige polders t. Z. van Mark en Dintel; in de 16e eeuw werden de meeste polders t. N. van die rivier tot aan het Hollandsch Diep tusschen den Moerdijk en Willemstad ingedijkt en ook die tusschen den Roozendaalschen Vliet en Bergen op Zoom. Eerst in de 17e eeuw en later geschiedde dit met de polders t. W. van Willemstad en den Oud-Heijningschen dijk tot aan Mark en Dintel en tusschen deze rivier en den Roozendaalschen Vliet, zooals de Oude Prinselandsche polder (2080 H.A.) in 1605, enz.

In 1650 werd de doorloopende dijk aangelegd van Moerdijk tot Geertruidenberg en daarmede werd een groote oppervlakte polders daarbinnen ingedijkt. De smalle strook polders langs de Schelde t. Z. van Bergen op Zoom bij Woensdrecht en Ossendrecht is eerst na het midden der 17e eeuw ingedijkt. De in de 16e eeuw verdronken landen van het Marquisaat van Bergen op Zoom, thans een prooi der Ooster-Schelde, komen droog bij eb.

De hoogte dezer N.-Br. zeekleipolders is van Geertruidenberg tot Moerdijk van + 0,6 tot −0,4 A.P., ongeveer met Z.P. van −0,3 tot −1 A.P. Van Moerdijk tot Willemstad en den Oud-Heijningschen dijk zijn de Z.P. van −0,5 tot −1,7, gemiddeld −1 A.P. Ook de andere polders t. Z. van den Roozendaalschen Vliet liggen met Z.P. van −0,45 tot −1,15 A.P., doch de latere eerst van de 17e eeuw dagteekenende bedijkingen tusschen den Oud-Heijningschen dijk en den Rozendaalschen Vliet liggen hooger met Z.P. van + 0,1 tot + 0,75 A.P. T. Z. van Bergen op Zoom liggen eerst hooge gronden op een enkelen polder na met Z. P. van + 0,95 A.P. tot aan den Prins Karelpolder t. N. van Woensdrecht: de dan volgende polders liggen hoog, tot 2,1 A.P. met Z.P. van + 0,15 tot + 0,6 A.P.

De afwatering dezer bedijkingen geschiedt grootendeels op boezems en op de rivieren de Donge en de Mark en Dintel; enkele deelen t. O. van Geertruidenberg, tusschen deze plaats en Moerdijk, bij Willemstad, bij Nieuw Vosmeer en t. Z. van Bergen op Zoom, loozen rechtstreeks

op het buitenwater. Tot deze laatste behooren dus ook de landen rechtstreeks afvloeiend op het Oude Maasje, dat open is en waarin getij oploopt en dat dus buitenwater is.

Sommige bedijkingen van Geertruidenberg tot Steenbergen, in 't algemeen die welke het laagst liggen, worden bemalen.

Op het Oude Maasje wateren af de slechts omkade buitenpolders, aanwassen of waarden tusschen de bandijken, zich uitstrekkend van de zomerkade boven den Baardwijkschen Overlaat tot Geertruidenberg en bekend om hun uitmuntend hooi. Wij hebben van deze landen reeds melding gemaakt bij de behandeling van het Land van Heusden en Altena (zie bl. 244), waarvan gedeelten mede op die rivier afwateren. Zij hebben Z.P. van + 0,05 tot + 0,50 A.P. en doen hun overtollig water afloopen door uitwateringssluisjes in hun kaden, óf direct op het Oude Maasje óf op de vrij daarin uitkomende vaarten en havens van de binnendijksche Langstraatsche en Heusdensche dorpen. T. Z. van den zuidelijken bandijk t. W. van den linker leidijk van den Baardwijkschen Overlaat, en t. N. van den Meerdijk, die aan dien leidijk ter hoogte van de zomerkade aansluit, tot aan de 's Gravenmoersche Vaart en de Donge in het westen liggen de zoogenaamde Binnenpolders met Z.P. van + 0,2 A.P., natuurlijk afwaterend op de binnendijksche gedeelten van genoemde vaarten en havens; tusschen Waspik en Raamsdonk liggen een paar polders die bemalen worden. Buitenwaterstanden te Keizersveer M. Vl. 1,31, M. E. – 0,41 A.P., te Geertruidenberg (1874–1880) M. Vl. + 1,26, M. E. – 0,46 A.P.

De Donge. Deze rivier op de hooge heide bij Baarle-Nassau ontspringend, stroomt boven Geertruidenberg vrij op het Oude Maasje af en is door den watermolen bij Dongen in 2 panden verdeeld; in het geheel wateren er 28500 H.A. polders en hooge gronden en op het benedendeel alleen 14000 H.A. op af. Er loopt tij in tot 's Gravenmoer. Buitenwaterstanden zijn te Geertruidenberg: M. Vl. + 1,11,

M. E. —0.70 A.P., te Willemsveer onder Raamsdonck in den weg Breda—Gorinchem + 1,10 en —0,48 A.P.

Er loozen op: de Nieuwe Buitendijksche Hooipolder, tusschen de dijken van het Oude Maasje gelegen, die tevens hierop afwatert; de groote Emiliapolder t. W. van Geertruidenberg, zich in het zuiden tot aan den Steelhovenschen dijk en t. Z. van Hooge Zwaluwe uitstrekkend en *tevens* rechtstreeks op den Amer loozend door de schutsluis bij Drimmelen: Z.P. —0,30 A.P. Voorts eenige polders t. Z. van Geertruidenberg tot aan de lijn 's Gravenmoer—den Hout. Alle natuurlijk afwaterend.

T. W. van den Emiliapolder, van Hooge Zwaluwe tot even t. O. van de brug over het Hollandsch Diep en tusschen deze brug en den Moerdijk liggen langs het buitenwater polders met Z.P. van —0,5 tot —1 A.P., met windmolens opmalend in voorboezems, die rechtstreeks op het Hollandsch Diep loozen. Ook de groote Zonzeelsche polder tusschen Hooge Zwaluwe en Zevenbergschen Hoek, zich uitstrekkend tot den noordelijken dijk van de Mark en gelegen op —0,4 à —0,7 A.P., maalt zijn water op in een grooten voorboezem, welke bij Hooge Zwaluwe door een uitwateringssluis op de Zwaluwsche Haven afwatert.

De boezem van het Heerenhuissche Vlietje wordt gevormd door een kleine vaart, een aanvang nemend aan de Blauwe Sluis en loozend op het Hollandsch Diep door de Heerenhuissche sluis t. O. van de brug, waardoor ook zoo noodig wordt ingelaten. Er wateren eenige polders met laagste Z.P. van —0,8 A.P. vrij op af.

De boezem van het Poldervlietje, gevormd door dit vlietje en een zijtak en loozend door de sluis van het Waterschap den Royalen Polder op de Haven van den Moerdijk, dient tot waterberging van 700 H.A. polders t. Z. en t. O. van dit dorp met laagste Z.P. van —0,8 A.P., die er door uitwateringssluizen op loozen.

Buitenwaterstand aan den Moerdijk. M.Vl. + 1,38, M.E. —0,65 A.P.

De boezem van de Roode Vaart of Haven van Zevenbergen wordt gevormd door het kanaal van dien naam, strekkend van de schutsluis aan het Langgatsche Veer aan de Mark tot het gehucht Roode Vaart aan het Hollandsch Diep. De boezem loost door de schutsluis op het Hollandsch Diep, soms gedeeltelijk op de Mark, als deze watergebrek heeft. Ook neemt hij wel aan het Langgatsche Veer water van de Mark over, als het geen schade doet en deze rivier sterk bezwaard is. Zooveel het met de waterloozing der polders is overeen te brengen wordt het Kanaal in het belang der scheepvaart op A.P. gehouden.

Er slaan een aantal polders op den boezem uit, ter weerszijden daarvan gelegen, waaronder de groote polder het Oudeland van Zevenbergen, t. Z. begrensd door den rechter Markdijk. Z. P. van —1,05 A.P. af. De polders worden met windmolens bemalen.

Boezem van den Grooten Polder, enz. T. W. van de polders loozend op de Roode Vaart liggen er eenige om de Klundert welke hun water op elkaar aflaten tot het uit 2 polders, de Groote Polder t. O. en t. W. van Klundert uitgeslagen wordt in een kleinen boezem, aan den mond van den Aalkreek t. N. van Klundert aan het Hollandsch Diep gelegen; er liggen twee bergboezems bij; de loozing geschiedt door een uitwateringssluis op het Hollandsch Diep. De polders hebben Z. P. van —0,9 tot —1,4 A.P. De oostelijke Groote Polder loost *tevens* rechtstreeks op het buitenwater; terwijl de Keensche Gorzen, een lange smalle polder t. O. van Klundert en vroeger buitendijks gelegen langs de thans binnengedijkte Keenehaven, natuurlijk hooger ligt (Z.P. —0,1 A.P.) en *tevens* op den boezem van de Roode Vaart loost.

T. Z. en t. Z.O. van de Willemstad liggen de twee groote polders Ruigenhil en Oud-Heijningen resp. ingedijkt in 1564 en 1584, met Z.P. van —1,05 en —0,65 A.P., welke evenals de stad Willemstad en de Beaumontspolder (1789) rechtstreeks op het buitenwater loozen — de Ruigenhilsche polder (deels na opmaling) en Willemstad op het

Hollandsch Diep en de polders Oud-Heijningen en Beaumont op de Oud-Heijningsche Haven, die vrij in het Volkerak uitloopt tegenover Ooltgensplaat. Buitenwaterstand te Willemstad (1871—1880) M.Vl. + 1,30, M.E. —0.77 A.P.

T. Z. van laatstgenoemde polders en van die malend op den boezem van den Grooten Polder, t. N. van de Mark en Dintel en t. Z. van deze rivier tot aan den Steenbergschen en Rozendaalschen Vliet, loozen een groot aantal polders op de rivier:

De Mark en Dintel. Deze rivier, ontspringend op de hooge heidegronden in het Antwerpsche, komt bij Strijbeek in Noord-Brabant en ontvangt boven Breda het water van 6 kleinere riviertjes. Zij verdeelde zich vroeger bij Standdaarbuiten in 2 takken, waarvan de rechter, de Keen, langs Klundert loopend, in het laatst der vorige eeuw echter eén eind beneden zijn bovenmond werd afgesloten; beneden dit deelpunt heet de rivier gewoonlijk Mark en Dintel. De rivier werd in het begin dezer eeuw van Breda af gekanaliseerd (op bepaalde diepte en breedte gebracht) en aan den mond tot keering der zeevloeden en om de scheepvaart door een schut- en uitwateringssluis aan het Dintelsas afgesloten. Daar wordt ten slotte het water van het geheele stroomgebied, 200000 H.A. hooge gronden en polders, op het Volkerak geloosd, doch de waterstand zoo geregeld, dat deze aldaar nooit lager is dan —0,50 A.P. Het gemiddeld verval van Breda tot Dintelsas is 0,61, de M. R. te Breda + 0,41 en te Dintelsas —0,19 A.P. (1865—1870), de hoogste stand + 2 en + 0,55 en de laagste —0,20 en —1,55 A.P. Bij groote droogte wordt water ingelaten uit de Zevenbergsche Haven (Roode Vaart) aan het Langgatsche Veer. De polders die op de Mark loozen beginnen t. N. daarvan bij den spoorweg Breda—Moerdijk en liggen tot aan den mond, in een strook die afgebroken wordt door die polders welke op de boezems van de Roode Vaart en van den Grooten Polder uitwateren. Die t. Z. van de rivier wateren óf rechtstreeks daarop af óf op de Leussche Haven, de Laaksche Vaart, de Havens

van Oudenbosch en Dinteloord, die er op uitkomen, de eerste door een schutsluis. De zomerpeilen der polders die er op afwateren zijn van —0;05 (aan den mond) tot —0,75 A.P.; enkele worden bemalen (aan de Keenehaven en het Langgatsche Veer).

Buitenwaterstand aan het Dintelsas (1865—1878) M. Vl. + 1,38 M. E. — 1,40; hoogste + 3,4 en laagste — 3,5 A.P.

De boezems (1e en 2e pand) van den Roozendaalschen en Zevenbergschen Vliet. Uit de vereeniging van 3 beken bij Rozendaal ontstaan, stroomde vroeger de Roozendaalsche Vliet beneden het dorp de Heen aan den noordwesthoek van Noord-Brabant *vrij* op het Volkerak af. In 1823 gekanaliseerd, werd zij in 2 panden verdeeld; één bovenpand van Rozendaal tot het bovensas (¼ u. boven Steenbergen) met kanaalpeil van —0,68 A.P. en één benedenpand van het bovensas tot het Steenbergsche Sas aan den mond van het Volkerak met kanaalpeil van —1,39 A.P., welke peilen echter dikwijls ter wille van de scheepvaart verhoogd worden. Het benedenpand kan 's zomers water uit het bovenpand inlaten. Buitenwaterstand Steenbergsche Sas M. Vl. + 1,34 en M. E. —1,26 A.P. (1874—1880.)

Op het benedenpand loozen de polders t. N. van den Vliet en t. W. van Dinteloord op 3 na, die rechtstreeks op het Volkerak afwateren; voorts een groot aantal polders t. Z. van den boezem, van den mond langs en t. Z. van Steenbergen tot tusschen Kruisland en Roozendaal; de polderstreek loopt tegen de hooge gronden te niet, van hier aan den Vliet tot Halsteren t. N. van Bergen op Zoom. De Z.P. zijn van —0,3 en —0,6 t. N. tot —0,4 en —1,15 A.P. t. Z. van den Roozendaalschen Vliet; de polders wateren alle natuurlijk af; onmiddelijk langs den Vliet ligt veel boezemland. Tot het gebied van het bovenpand behooren slechts een paar zeer kleine poldertjes even boven het bovensas onmiddelijk aan den Vliet gelegen.

Een kwartier t. W. van den mond van den Roozendaal-

schen en Steenbergschen Vliet aan den noordwestelijken uithoek van Noord-Brabant vangen een aantal bedijkingen aan, zich uitstrekkend langs de Eendracht van Nieuw Vosmeer tot Bergen op Zoom, alle rechtstreeks op het buitenwater loozend. Zij vormen een strook van 1/4 à 1/2 u. breedte, t. O. grenzend aan de bedijkingen, die op den Roozendaalschen-Vlietboezem afwateren en in het Z. aan de hooge gronden bij Halsteren en Bergen op Zoom; het grootste gedeelte is ontstaan in de 2de helft der 17e eeuw. De westelijke zeedijk die hen beschermt grenst grootendeels niet onmiddelijk aan de eigenlijke geul van de Eendracht, maar aan de bij eb droogvallende slikken langs haar oostelijken oever. De Z.P. dezer bedijkingen zijn —0,20 tot —0,45 A.P., een enkele aan de noordwestpunt heeft een Z.P. van + 0,25 A.P.

Buitenwaterstanden. Tholen (1867—1872) M. Vl. + 1,8, M. E. —1,81 A.P.; te Bergen op Zoom (1871—1880) M. Vl. + 1,91, M. E. —1,78 A.P.

Onmiddellijk t. Z. van Bergen op Zoom ligt de kleine Geertruidapolder, eerst in 1860 ingedijkt, dan volgen hooge gronden, afgebroken door den kleinen Augustapolder (1787) en iets t. N. van de Halte Woensdrecht van den Staatsspoorweg beginnen weer rechtstreeks op het buitenwater loozende bedijkingen ter breedte van 1/4 à 1 uur, een kwartier t. Z. van Ossendrecht overgaande op Belgisch gebied en van welke laatste de buitenste eerst in deze eeuw zijn ingedijkt. Zij grenzen met den zwaren zeedijk aan de bij eb droogvallende slikken van het verdronken Marquisaat van Bergen op Zoom en t. Z. daarvan (t. Z. van den spoorwegdam) aan de slikken van Hinkelenoord. De Z. P. zijn van —0,05 tot + 0,95; gemiddelde ligging op + 1 à + 2 A.P.

Administratieve indeeling. De waterstaatkundige polders in Noord-Brabant, administratief op zich zelven staande en met eenige tot administratieve lichamen vereenigd zijn niet alle gereglementeerd. Alleen de gereglementeerde noemt men er waterschappen; deze

staan onder het „Algemeen Reglement voor de waterschappen in de Provincie Noord-Brabant.”

Groote vereenigingen van polders zooals op het vasteland van Holland komen hier niet voor. Belangrijke waterschappen zijn echter:

De Groote Emiliapolder, de bedijking van dien naam t. W. van Geertruidenberg omvattend, met 5 waterstaatkundige deelen.

Het Waterschap de Royale polder bestaat uit 11 waterstaatkundige polders, om en bij den Moerdijk gelegen, loozende rechtstreeks op het buitenwater, op het Heerenhuissche vlietje en op het Poldervlietje.

Nog komen de volgende administratieve lichamen voor:

Het Bestuur van de Haven en Sassen van Zevenbergen (Roode Vaart). Het zie toe op de Roode Vaart en de waterleidingen van op den boezem afwaterende polders en onderhoudt de sluizen aan het Hollandsch Diep en aan het Langgatsche Veer.

Het Waterschap de Vier Polders, een zuiver *dijkscollegie*, omvattende 2 waterstaatkundige polders (Groote polder en Nieuw Fijnaart), behartigende de belangen van de gemeene waterkeering; het heeft toezicht en beheer over de buitenwaterkeering langs het Hollandsch Diep van de Roode Vaart tot den Tonnendijk.

Het Heemraadschap van de Mark en Dintel omvat alle landen, verdeeld in 13 districten, belanghebbende bij den toestand der rivier, beginnende aan de Belgische grenzen bij Baarle-Nassau tot onder Dinteloord aan het Volkerak. Het heeft beheer en toezicht over alle werken de rivier betreffende, als het diephouden, de sluizen aan het Dintelsas, enz. Reglement van Nov. 1858.

Het Heemraadschap van den Rozendaalschen en Steenbergschen Vliet omvat bijdragende landerijen aanvangende onder Rucphen, Wouw en Rozendaal tot onder Nieuw-Vosmeer aan den mond. Het houdt toezicht op dijken, kaden, waterloozingen, sluizen, enz., die op de

afsluiting en scheepvaartbelangen betrekking hebben. Reglement van Nov. 1862.

De rechtstreeks op het buitenwater loozende bedijkingen langs Eendracht en Schelde zijn voor een deel gereglementeerd (waterschappen). Onder de polderlichamen die hier voorkomen is o. a.

Het Waterschap de polder van Nieuw Vosmeer, bestaande uit 5 polders om en t. Z. van Nieuw Vosmeer, welker polderwater gemeen ligt.

C. De Zeeuwsche Eilanden.

Schouwen en Duiveland.

Voorheen waren Schouwen en Duiveland twee eilanden, van elkaar gescheiden door het Dijkwater, een breed water dat de Oosterschelde bij Zierikzee (Reede) met de Grevelingen verbond. Van 1614 tot in deze eeuw is dit echter door aandijking bijna geheel in land veranderd; alleen het noordelijk deel is als een open smalle kreek overgebleven, loopende tusschen de buitenschorren door van den polder Dreischor op Schouwen en den Vierbannenpolder en polder Sir Jansland op Duiveland. Een ander overblijfsel, tusschen het genoemde deel en de Haven van Zierikzee, zeer smal, is binnengedijkt en doet als boezem dienst. Het vruchtbare eiland is zooals reeds boven gezegd van West Repart aan de noordkust t. O. van Renesse tot de zuidwestpunt bij Westerschouwen door duinen en overigens door dijken tegen het buitenwater beschermd.

De kernen van Schouwen en Duiveland zijn zeer oud. Het oudste deel van Schouwen is de pr. Schouwen t. W. van Brouwershaven, Noordgouwe en Zierikzee, met de duinstreek. De polders Zonnemaire en Noordgouwe werden omstreeks 1400 ingedijkt, terwijl Pr. Dreischor, de N.O. uithoek, die eerst met pr. Sir Jansland een afzonderlijk eiland vormde doch in 1288 daarvan werd gescheiden, onder Karel den Stoute tegen Zonnemaire en Noordgouwe werd aangedijkt.

Later is aan Schouwen betr. weinig meer aangedijkt: be-

halve eenige polders t. O. van Brouwershaven en langs het Dijkwater is niet veel aangewonnen; bij Zierikzee is voorheen het zoogenaamde Nieuwland verdronken, dat echter in 1831 ten deele herdijkt is. Van Duiveland is het westelijk deel, de polder Vierbannen van Duiveland, het oudste; langs de oostzijde zijn daartegen reeds in 1305 en 1345 respectievelijk bedijkt de polders Oosterland en Sir Jansland, thans één waterstaatkundigen polder vormend, en later in 1467 tegen de oostzijde van deze de Bruinissepolder, waarbij nog later de Stoofpolder is gevoegd.

Behalve de jongere bedijkingen t. O. van Brouwershaven, die op + 0,5 AP. à + 1,4 AP. liggen, ligt Schouwen zeer laag. Het bestaat voor het grootste gedeelte uit één waterstaatkundigen polder Schouwen, groot 9030 H.A., waarop in het O. de polders Noordgouwe, Zonnemaire, Bommenede en eenige kleinere en in het W. de Oosteren- en Westerenban der duinen afvloeien. Die groote polder, gem. —0,75 à —1,2, zelfs tot —1,6 A.P. gelegen, heeft een Z.P. van —1,87 A.P. en wordt sedert 1876 bemalen door een stoomgemaal met 2 scheprad-machines, elk van 60 P. K. werkelijk vermogen. Dit gemaal staat in het Z. dicht bij den inlaagdijk van Flauwers juist t. Z. van het gehucht Moriaanshoofd. Het slaat uit op een grooten *voorboezem*, gevormd door de 1e, 2e en 3e inlaag van Flauwers, een lange smalle wateroppervlakte langs de binnenzijde van den zeedijk, die door 3 sluizen op de Oosterschelde kan aftappen. Ook maalt aldaar de Groote Windwatermolen soms nog in den boezem op, als geen sterke bemaling noodig is en om brak *kwel*water te verwijderen. De polder kan voorts in gunstige omstandigheden nog natuurlijk afwateren door de Westhavensluis te Zierikzee. Eenige zeer laag gelegen landen t. Z.O. van Serooskerke zijn afgescheiden en slaan door den Ouden Molen op het polderwater van Pr. Schouwen uit.

Hoogste boezemstand + 1,50 A.P.; hoogste opbrengst die kaden en stoomtuigen toelaten + 1,75 A.P.

Polder Dreischor slaat met een centrifugaalpomp-stoom-

gemaal aan het Haventje van Belder t. Z. van Dreischor uit op het Dijkwater (buitengedeelte).

Buitenwaterstanden (1872—1880). Brouwershaven M. Vl. + 1,21, M.E. —1,07 A.P., Zierikzee M. Vl. + 1,33, M.E. —1,41 A.P. (*)

De reeds genoemde uit het Dijkwater ontstane polders t. W. van de Vierbannen van Duiveland wateren, op een paar kleine polders na, uit op den **Boezem van het Dijkwater**, bestaande uit het binnengedijkte stuk der voormalige kreek, van den afsluitdam aan het noordelijk open deel tot de sluis aan de Haven van Zierikzee, door welke sluis de boezem op die open haven loost. De polders wateren alle natuurlijk op den boezem af.

Duiveland bestaat uit drie groote waterstaatkundige polders en één kleineren: den Vierbannenpolder (gem. —0,8 A.P.), die door een stoomgemaal met 2 pompen, staande in het N. binnen de Stevensluis, zijn water uitslaat op het Dijkwater (open deel); den polder Sir Jansland en Oosterland met een Z.P. van —1,34 A.P., met een stoomtuig van 40 P. K. (werkelijk vermogen) uitslaande in den Z.W. hoek op een spuiboezem, die het water door een sluis bij Vianen aftapt op het Keeten; den Oost-Duivelandschen of Bruinissepolder, gelegen op + 0,05 tot + 0,68 A.P. en den Kleinen Stoofpolder.

Administratieve indeeling.

Het Waterschap Schouwen omvat den polder Schouwen, benevens een vijftal kleinere polders bij Brouwershaven. Het Waterschap is belast met het maken en onderhouden van alle werken van waterkeering en oeververdediging (op enkele deelen na, waar zulks door onderhoudsplichtigen geschiedt) en van waterafleiding, als uitwateringssluizen, gemalen, enz. Het Bestuur bestaat uit één Voorzitter, 4 Heemraden en 18 Hoofdingelanden; Voorzitter en heemraden vormen het Collegie van Dagelijksch Bestuur. Reglement van 10 Nov. 1871.

(*) Deze opgaven en de volgende zijn die der gem. *zomer*standen en verschillen daardoor iets van de gem. *jaarlijksche* standen in de Tabel op bl. 60, enz.

De andere polders van Schouwen staan adm. op zich zelven.

In het W. tegen de duinen vindt men den Oosteren- en Westerenban van Schouwen, elk met een eigen bestuur van 1 Dijkgraaf, 2 Gezworenen en 1 Ontvanger; het laatste is o. a. belast met de duinbeplanting, terwijl deze langs den Oosterenban evenals de oeververdediging sinds 1872 aan het Rijk behoort.

Op Duiveland vormen de 2 waterstaatkundige polders Vierbannen en Sir Jansland met Oosterland elk op zich zelven een adm. polder. De polders Bruinisse en Stoofpolder zijn vereenigd tot het Calamiteus Waterschap Bruinisse.

St. Philipsland.

Dit eiland wordt met zeer breede buitenschorren in het W. door de Zijpe van Oost-Duiveland gescheiden; t. O. grenst het aan de meer dan ½ u. breede slikken van de Heene, die het van Noord-Brabant scheiden en waardoor de takken van de Eendracht, de kreek het Slaak (onmiddelijk langs het eiland) en de Schelpkreek, loopen; t. Z. aan de ½ u. breede slikken die het van Tholen scheiden, waardoor zich de Eendracht, de Mossel- en Krabbekreken kronkelen.

St. Philipsland is nog niet lang aan de golven ontwoekerd. Het zuidelijk deel van het eiland, de Oude Polder, werd eerst in 1645 bedijkt, in 1776 volgde de kleinere Henriettepolder in het oosten; terwijl de grootste noordelijke helft: de Anna Jacoba- en Kramerspolders — één waterstaatkundige polder met 2 adm. deelen — eerst in 1847 werd bedijkt; in 1856 werd daaraan nog de kleine Willemspolder toegevoegd.

De Oude Polder ligt + 0,8 à + 2,4 A.P. (Z.P. —0.7) en loost in den Z.O. hoek bij het dorp St. Philipsland op de Mosselkreek; de Jacobapolder op —0,2 à + 1,9 A.P. (Z.P. —1,3) loost door eene uitwateringssluis op de Zijpe.

Buitenwaterstand. Zijpe M.Vl. + 1,36, M.E. —1,56 A.P.

De adm. polders staan op zich zelven.

Tholen.

Tholen is van Duiveland gescheiden door de breede Keeten en het Mastgat en de slikken langs die wateren, samen ter breedte van ½ uur, en van Noord-Brabant door de Eendracht. Het bestond weleer uit 2 eilanden: Maartensdijk het westelijke en Tholen het oostelijke, gescheiden door een water, de Pluimpot genaamd, hetwelk thans nog als open kreek van Scherpenisse langs Maartensdijk naar Gorishoek loopt aan de Oosterschelde, doch t. N. van Scherpenisse, geheel als Pluimpotpolder, enz. is binnengedijkt, terwijl nog een smalle sloot van dien naam er door loopt.

Het grootste gedeelte des eilands is bedijkt sinds zeer oude tijden; de nieuwere bedijkingen liggen voornamelijk in het noorden langs de slikken van Eendracht, Mossel- en Krabbekreek; drie bedijkingen langs deze laatste zijn van 1843, 1850 en 1860.

Deze liggen + 0,8 à + 1,6 A.P. De andere deelen liggen lager; in het algemeen liggen de landen A.P. à + 0.5 A.P. De laagste peilen komen in de oude landen in het zuiden voor, nl. tot −0,6 A.P. De Z.P. dalen tot −1,15, −1,3 en voor den polder Scherpenisse in het zuiden tot −1,95 A.P.

De afwatering heeft langs natuurlijken weg plaats, nl. door uitwateringssluizen en rechtstreeks op het buitenwater; de Oudelandsche polder t. N. van Maartensdijk kan echter ook door een molen bemalen worden. Om zonder boezems tot voorloopige waterberging te kunnen loozen, moeten de binnenste polders van het eiland en zelfs enkele der buitenste, d. i. verreweg het grootste gedeelte van het eiland, hun polderwater op elkaar en op de aan het buitenwater gelegen polders doen afvloeien.

Buitenwaterstanden. Oosterschelde te Gorishoek (1882−1880) M. Vl. 1,63, M. E. −1,55 A.P.; Eendracht te Tholen (1871−1880) M. Vl. 1,82 en M. E. −1,66. A.P.

Admistratieve indeeling.

De waterstaatkundige polders of deelen er van vormen administratieve polderlichamen, die bij eenige, meestal een vrij groot aantal, tot waterschappen vereenigd zijn, als

o. a. Waterschap Stavenisse (calamiteus) en Waterschap Scherpenisse (ook calamiteus), voorts de Waterschappen Maartensdijk (9 polders), St. Annaland (6 polders), Poortvliet (8 polders), Oud Vosmeer (7 polders), de Vrije Polders onder Tholen (7 polders), enz. Reglementen van 15 Oct. 1874.

Walcheren.

Dit eiland bestaat uit de vereeniging van de voormalige eilanden Walcheren en St. Joostland. St. Joostland, het tegenwoordige Z. O. deel des eilands, gelegen aan het Sloe, dat het van Zuid-Beveland scheidt, werd in en na 1631, grootendeels nog in de 17e eeuw, bedijkt. Daardoor kwam de belangrijke koopstad Arnemuiden, vóór dien tijd aan den breeden zeearm tusschen Walcheren en Zuid-Beveland gelegen, aan het Arnemuidensche Gat, hetwelk toen nog Walcheren van St. Joostland scheidde. In 1818 werden beide eilanden door een dam verbonden en in 1846 en 1860 vereenigden de Mortier- en Schorerpolders, door de indijking van het zuidelijk gedeelte van het Arnemuidensche Gat, de beide eilanden tot een geheel. Van het Arnemuidensche Gat is nu nog slechts een klein smal binnengedijkt deel tusschen Nieuwland en Arnemuiden over, dat gedeeltelijk door middel van een zijtak, de oude Arne, gemeen ligt met het scheepvaartkanaal door Walcheren. Het tegenwoordige eiland is door het Kanaal van Walcheren, dat van Vlissingen over Middelburg naar Veere loopt, in tweeën gescheiden.

Geheel Walcheren t. W. van het Kanaal, op een zevental kleine polders na in den noordhoek bij het dorp Vrouwepolder, bestaat uit één enkelen waterstaatkundigen polder, den Polder Walcheren A, die op −0,5 à + 0,5 A.P. ligt, een Z.P. van −1,25 A.P. heeft en bij Veere door een uitwateringssluis op de Schelde natuurlijk loost. De genoemde kleine 7 polders laten hun water op polder Walcheren afvloeien.

T. O. van het Kanaal tot aan het voormalige Arnemui-

densche Gat liggen de polders Walcheren B. met Z. P. van —1,25 A.P., uitwaterend op het buitenkanaal bij Veere, en Walcheren C. met Z. P. van —1,3 A.P., loozend t. O. van Vlissingen op de Schelde, de eerste t. N., de laatste t. Z. van het Kanaal door de Oude Arne; voorts de Oranjepolder t. N. van de Haven van Arnemuiden.

St. Joostland bestaat uit een aantal bedijkingen gelegen op + 0,8 à + 0,9 A.P. De in 1846 en 1860 op het Arnemuidensche Gat en het Sloe gewonnen polders liggen + 1,75 à + 1,9 AP.

Buitenwaterstanden Veere (1872—1880) M. Vl. + 1,46, M. E. —1,32, Vlissingen (1871—1880) M. Vl. + 1,74, M. E. —1.79 A.P.

Admistratieve indeeling. Alle polders t. W. van St. Joostland met uitzondering van een paar polders bij Arnemuiden vormen samen den **Polder Walcheren.** De polder is belast met het onderhoud van alle zee- en rivierwaterkeeringen, uitwateringssluizen, watergangen, bruggen, duikers, enz., van de voorname wegen en een aantal buurtwegen. Het Bestuur bestaat uit één Voorzitter, 4 Raden en 18 Commissarissen; de voorzitter en raden vormen het Dagelijksch Bestuur. Reglement van 13 Mei 1870.

Noord-Beveland.

Dit eiland is door het Veergat en de breede daarlangs liggende slikken van Walcheren gescheiden en van Zuid-Beveland door een grootendeels aangeslikt water, den Zuidvliet, welks oostelijk deel Zandkreek wordt geheeten.

Eerst in het laatst der 16e eeuw (1598) en in het begin der 17e werd het N. O. deel van het tegenwoordige eiland bedijkt; de polders in het zuiden langs Zuidvliet en Zandkreek werden eerst in de 18e en 19e eeuw aangewonnen, eveneens de westelijke langs het Veergat (Spieringpolder in 1856 en Onrustpolder in 1846).

De polders liggen gem. + 1 AP. (+ 0,7 à + 1,6).

Zij loozen op de Oosterschelde (Oud-Noord-Bevelandsche

polder), doch grootendeels in het zuiden op Veergat en Zuidvliet. De binnenste en enkele aan zee gelegen polders vloeien op de andere onmiddelijk aan het buitenwater grenzende af, die uitwateringssluizen ter natuurlijke loozing bezitten.

Buitenwaterstanden. Oosterschelde te Colijnsplaat (N. O. hoek) in 1872—1880 M. Vl. + 1,35, M. E. —1,35 A.P., Zandkreek aan den Annapolder (1874—1880) M. Vl. + 1,46, M. E. —1,41 A.P.

Admistratieve indeeling. De waterstaatkundige polders vormen evenveel adm. polderlichamen en staan adm. op zich zelven, hoewel twee groepen bovendien door den band der 2 volgende waterschappen zijn vereenigd:

Reglement op het beheer der gemeene uitwatering van de polders Willem-Geersdijk, Wissekerke, Thoorn, Sophia en Maria, gelegen in het eiland Noord-Beveland. Deze polders vloeien nl. alle op elkaar af, zoodat al het polderwater ten slotte op den Willemspolder komt, die, aan den Zuidvliet gelegen, door een uitwateringssluis op dit buitenwater loost. Het Waterschap onderhoudt en bestuurt alles wat tot de gemeene afwatering behoort. Reglement van Februari 1870.

Reglement op het beheer der gemeene uitwatering van de polders Stads, Adriana, Anna, Oost, Frederik, Oud-Kortgene, West en Willem-Adriaan, gelegen op Noord-Beveland. Deze in het zuiden des eilands gelegen polders laten nl. alle op elkaar en ten slotte hun gezamenlijk polderwater op den Stadspolder bij Cortgene af, die het door 2 uitwateringssluizen op den Zuidvliet brengt. Het Waterschap onderhoudt en bestuurt alles wat behoort tot de gemeene uitwatering. Reglement van Dec. 1871.

Zuid-Beveland.

Dit eiland heeft in den loop der tijden groote veranderingen ondergaan. Het eigenlijke Zuid-Beveland, vroeger van het thans daarmee vereenigde Wolphaartsdijk ge-

scheiden, bestond eertijds, nl. nog in de 14e eeuw, uit twee eilanden, die de kernen zijn waarvan de vorming van het tegenwoordige eiland is uitgegaan. Het eene was de polder Breede Watering, zich uitstrekkend t. Z. van 's Heer-Arendskerke, Goes en de Oosterschelde in het noorden tot Kruiningen, Schore en 's Gravenpolder in het zuiden. Het andere eiland lag t. Z. daarvan, t. Z. van Ovezande: het is het zuidwaarts uitspringend gedeelte t. N. van de dorpen Hoedekenskerke en Ellewoutsdijk en ten oosten van Pr. Borssele en werd reeds in de 13e en 14e eeuw grootendeels bedijkt; het werd toen van het noordelijke eiland gescheiden door een water loopend langs 's Gravenpolder en Ovezande, dat thans wordt ingenomen door een strook polders, den 's Gravenpolder, enz., die in de 14e, 15e en 16e eeuw werden bedijkt. In het oosten heeft Zuid-Beveland langs de Oosterschelde een breede strook gronds *verloren*, waarschijnlijk een 8000 H.A.; de plaats waar vroeger het bloeiende Reimerswaal lag, waar de Zeeuwen in 1573 de vloot der Spanjaarden versloegen en dat eindelijk in 1614 geheel verdronk, ligt thans midden in de Oosterschelde; het geheele gedeelte t. O. van Kruiningen is in de 16e eeuw verdronken, doch reeds in diezelfde eeuw begon men te herdijken omstreeks Krabbendijke; in het laatst der vorige eeuw werd t. O. daarvan de groote Reijgersbergsche polder ingedijkt en in deze eeuw volgden de beide Bathpolders van de Ned. Landaanwinning-Maatschappij langs de Ooster- en de Frederiks- en Eendrachtspolders langs de Westerschelde, zoodat wij nu het smalle oostelijk uiteinde des eilands hebben herwonnen. Het verdronken land van Zuid-Beveland en dat van het Marquisaat van Bergen op Zoom vormen thans nog een groote uitgestrektheid slikken, die bij eb droogloopen. In het westen daarentegen, t. W. van de polders Heinkenszand en Ellewoutsdijk tot aan het Sloe en t. Z. van het Schengen, is het eiland door vele bedijkingen na de 16e eeuw zeer uitgebreid, o. a. met den grooten Borsselepolder (1616) in het Z.W., het laatst nog in deze eeuw met de pol-

ders Jacob (1856) en van Citters (1861) langs het Sloe.

Tot in het begin dezer eeuw lag Goes zeer dicht bij het buitenwater; het Schengen, een kreek met breede slikken, scheidde Zuid-Beveland toen nl. nog van het eilandje Wolphaartsdijk t. Z. van den Zuidvliet gelegen, liep verder t. N. van Goes om, ontving de Haven van Goes, en strekte zich verder oostwaarts door de slikken uit onder den naam van Goessche diep tot Kattendijke aan de Oosterschelde.

In 1809 werd echter de groote Wilhelminapolder t. N. van Goes, t. O. van Wolphaartsdijk en t. Z. van de Zuidkreek, met een' groot deel van het Schengen binnengedijkt (1640 H.A.), zoodat toen Wolphaartsdijk met Zuid-Beveland tot één eiland werden vereenigd. Na dien tijd hadden nog belangrijke bedijkingen langs het Schengen en den Zuidvliet plaats, vooral langs het eerste, zoodat dit water en zijn slikken thans nog slechts een kleinen inham vormen. Aan den ingang midden in de slikken tusschen Zuidvliet en Schengen ligt een klein eilandje bestaande uit den Sebastiaan-de-Langepolder (1847) en den Calandpolder (1857).

Als overal elders liggen ook hier de oude landen het laagst. De polder de Breede Watering bewesten Yerseke heeft t. W. van het Kanaal door Zuid-Beveland (Hansweert—Wemeldinge) een Z.P. van —1,5 A.P. en schijnt gem. —0,5 A.P. te liggen; t. O. van het Kanaal is het Z.P. —1,4 A.P. Die groote polder zal van Dec. 1883 bemalen worden door een hulpstoomgemaal van 45 P. K. (met 2 centrifugaalpompen), staande aan de westzijde van de tegenwoordige zeesluis te Kattendijke en rechtstreeks uitslaande op de Oosterschelde door buizen in den dijk.

De oude landen bij Ovezande, Hoedekenskerke en Ellewoutsdijk hebben Z.P. van —1,56, —1,6 en —1,4, de Polder van Kruiningen (1570) van —1.55 en de Polder van Waarde (1510) van —1,4 A.P. Maar de westelijke, jongere bedijkingen, t. Z. van het Schengen en t. N. van de Westerschelde

tot aan het Sloe, liggen + 0.5 à 1,6 A.P. en de herdijkingen in het oosten bij Krabbendijke gem. + 0,75 A.P., opklimmend tot + 1,5 en + 2 A.P. aan den spoorwegdam door de Oosterschelde.

De uitwatering van al deze landen heeft plaats langs natuurlijken weg door uitwateringssluizen rechtstreeks op het buitenwater, terwijl sommige binnenste polders op de buitenste laten afvloeien.

Buitenwaterstanden. (1871–1880)

Westerschelde:	Bath.	M. Vl.	+ 2,85,	M. E.	–1,98
	Hansweert	„	+ 2,07,	„	–1,96
	Ellewoutsdijk	„	+ 1,81,	„	–1,92
Oosterschelde (1871–1880).					
	Sas van Goes		+ 1,50,	„	–1,40
	Wemeldinge		+ 1,63,	„	–1,49

Administratief staan de waterstaatkundige polders op zich zelven of zijn bij eenige vereenigd. Die genaamd de Watering van Borssele, de Watering van Ellewoutsdijk, de Willem-Annapolder en de Wetering van Waarde zijn calamiteus.

D. Zeeuwsch Vlaanderen.

Dit gedeelte van Zeeland heeft in de laatste eeuwen zeer veel veranderingen ondergaan. In het westen, maar nog meer in het midden is veel land aangewonnen; in het oostelijk deel, het grootste gedeelte van het oude „Land van Waes", is verloren en gedeeltelijk herwonnen. Langs de grenzen t. Z. van Hulst, in den Clingepolder, enz. komt op ons gebied nog een smalle strook zandgrond voor, als uiterste grens van een tertiaire formatie. Eveneens is dit het geval in den Z. W. uithoek bij Heille, Eede en St. Anna ter Muiden.

Men kan zich de veranderingen het best op de volgende wijze voorstellen.

In de 15e eeuw waren Sluis, Aardenburg en Sas van Gent nog zeesteden. Bewesten den oostelijken oever van den Braakman, zooals deze thans zich voordoet, werd

Zeeuwsch Vlaanderen tot aan de tegenwoordige Belgische grenzen bij vloed overstroomd, behalve een klein eiland waarop de stad Biervliet lag, in 1377 door een geweldigen watervloed van het vasteland gescheiden, en het eilandje Cadzand. Dit gedeelte echter deed de zee bij elken vloed al meer en meer aanslibben, en tusschen de nu en dan droogvallende deelen liepen diepere geulen of kreken, die deels ten behoeve van den handel der daaraan gelegen steden werden diep gehouden. Deze waren: 1. Het Zwin, een breede kreek, van de Wielingen t. W. van Cadzand zich uitstrekkend zuidwaarts tot Sluis en vervolgens oostwaarts tot Bakkersdam; een oostelijke voortzetting daarvan was de toenmaals breede Passageule, die in de richting W.-O. doorliep tot aan den Braakman. Takken van het Zwin waren de kreken: het Lapschuursche Gat, van Eede N. W. tot Slnis loopend; de Aardenburgsche Haven, van Aardenburg N. W. loopend tot aan het Zwin t. O. van Sluis; een kreek van het tegenwoordige Oostburg N. O. naar de Schelde zich uitstrekkend en de Brandkreek door de slikken t. Z. van de Passageule en evenwijdig aan deze loopend tot Bakkersdam. Het eerst werden de gronden rondom Cadzand ingedijkt van 1500 tot in het begin der 17e eeuw, oostwaarts zich uitstrekkend tot aan de Oostburgsche kreek, de polders Oude Groede en die om Breskens; daarna volgden de bedijkingen t. Z. van Sluis en om Aardenburg tusschen het Lapschuursche Gat en de Aardenburgsche Haven en t. O. hiervan, benevens de bedijking van het Lapschuursche Gat zelf in de 17e eeuw. Het Zwin zelf begon men in de eerste jaren dezer eeuw in te dijken van den Bakkersdam af (1807) en ook de Aardenburgsche Haven (1814); totdat het Zwin door de bedijking van den Zwinpolder (1864) en van den gedeeltelijk in Belgie gelegen Willem-Leopoldspolder (1872) geheel verdween; de diepste geul of het Sluissche Gat is nog in die polders te vinden doch nu geheel afgesloten.

In het begin der 17e eeuw was men ook begonnen pol-

ders aan te dijken aan de oude kern van Biervliet, nl. naar het N. en het W. tot aan een vooreerst onbedijkt gebleven strook, van IJzendijke noordwaarts tot de Schelde loopend. Tusschen deze strook en de Oostburgsche Havenkreek t. N. van de Passageule waren inmiddels de groote Prins Willempolder 1e en 2e gedeelte in 1650 en 1651 bedijkt. De Oostburgsche kreek zelf, reeds in 1633 bij Oostburg gedeeltelijk ingedijkt, werd eerst in het laatst der 18e eeuw geheel binnengepolderd, eveneens was zulks het geval met de openliggende strook t. N. van IJzendijke; vóór deze laatste werd in 1774 de groote Hoofdplaatpolder, waarin het tegenwoordige dorp Hoofdplaat, op de Schelde veroverd.

Intusschen was men in de 2e helft der 17e eeuw aangevangen met de gronden t. Z. en t. N. langs de Passageule te bedijken, te beginnen aan den Braakman in het oosten; in het begin der 18e eeuw volgden alle t. Z. van de Passageule nog niet ingedijkte en t. N. van de Brandkreek gelegen slikken, welke laatste eerst in 1775 zelf werd ingepolderd.

In 1788 eindelijk werd de Passageule bij het gehucht Bakkersdam van het Zwin en door den Kapitalen Dam van den Braakman afgesloten en als Nieuwe Passageulepolder ingepolderd; de Bakkersdam aan het Zwin werd in 1798 gelegd ten behoeve der militaire verdediging. Van de Passageule is in dien langen smallen polder een smal water overgebleven als middel ter waterloozing.

Langs den westelijken oever van den Braakman begon men, na het indijken van den Hoofdplaatpolder in 1775, veroveringen te maken t. N. en t. O. van Biervliet, meerendeels nog in deze eeuw. De groote Elizabethpolder t. O. van Biervliet werd in 1866 ingedijkt en in 1846 de Angelinapolder, als een eiland nog rondom in de wateren van den Braakman gelegen.

T. O. van den Braakman deden in de 13e, doch vooral in de 16e eeuw geweldige watervloeden veel land verdrinken: de zoogenaamde landen van Saeftingen zijn thans nog

voor een groot gedeelte door de Oosterschelde verzwolgen, bij ebbe droogloopende voor zooverre zij niet herdijkt zijn. Wat het overige gedeelte betreft, op eenig land na t. W. van Neuzen, bij Ossenisse en t. Z. van Lamswaarde, lag het voormalige Land van Waes in het laatst der 16e eeuw geheel open voor den vloed en was met een menigte smalle kreken doorsneden. De Braakman had zich naar het oosten sterk uitgebreid: onder den naam van Axelsche gat drong hij landwaarts in langs Axel tot t. O. van Hulst en als Sassche Gat van Philippine zuidwaarts tot aan Sas van Gent. Ook strekte zich het thans bijna geheel ingedijkte Hellegat van de Schelde zuidwaarts uit tot aan het Axelsche Gat. De herdijkingen begonnen in de eerste jaren der 17e eeuw uit te gaan van de kernen Neuzen, Axel, Hulst en Lamswaarde, nl. t. Z. van Neuzen tot Axel en van deze plaats noordwaarts, tot in 1650 de groote Zaamslagsche polder t. Z.O. van Neuzen werd ingedijkt. Tusschen Neuzen en het Hellegat volgden in de 18e eeuw nog een aantal bedijkingen langs de Schelde en in 1816 de Nieuwe Neuzenpolder t. W. van Neuzen en t. O. van den Braakman. Dan volgden de polders t. O. van het Hellegat en de Clingepolder t. Z. van Hulst.

Langs den Z. oever van den Braakman bij Philippine begon men in het laatst der 17e eeuw in te dijken en ook midden in dien zeearm tusschen het Axelsche en Sassche Gat. Langs dit laatste werden reeds in de 17e eeuw groote polders bedijkt, zoodat het in het begin dezer eeuw reeds betr. smal was geworden; later is het eindelijk geheel door 3 polders ingedijkt. De gronden langs het Axelsche Gat van Hulst tot Axel werden in het laatst der vorige eeuw in een paar groote polders bedijkt tot even beoosten Axel, waarin een groot aantal kreken, thans boezemwater, overbleven, en van hier werden westwaarts op tot Philippine tot in 1870 nog een aantal bedijkingen langs het Axelsche Gat aangewonnen, ook nog de kleine Hellepolder midden in den Braakman tegenover Philippine. T. Z. van de groote polders langs het Axelsche Gat tot aan de grenzen, van

Sas van Gent tot Koewacht, kwamen de bedijkingen in de 17e en 18e eeuw tot stand. De Catharinapolder (1846) en de Willem III polder (1860) op het Hellegat veroverd deden dezen zeearm bijna geheel verdwijnen.

Van de verdronken landen van Saeftingen werden herdijkt t. O. van Lamswaarde de polder Oude Grauw in 1619, de Melopolder in 1683 en de Willem-Hendrikpolder, waarin het dorp Grauw, in 1687. In deze eeuw werden nog 4 groote bedijkingen, samen groot 2000 H. A., waarvan een zeer klein deel in Belgie gelegen, langs de Schelde heroverd.

Zeeuwsch Vlaanderen watert voor her grootste deel *niet* rechtstreeks op zee af. In het westen loozen een groot aantal polders op den **Boezem het Nieuwe Uitwateringskanaal in Zeeuwsch Vlaanderen**. Deze wordt gevormd ten eerste door het smalle water in den Nieuwen Passageulepolder, dat is overgebleven van de weleer open kreek de Passageule tusschen den Kapitalen Dam aan den Braakman en den Bakkersdam. Van hier is in 1870—1875 een nieuw uitwateringskanaal gegraven door de in deze eeuw ingedijkte polders in het Zwin, loopende tot bij Sluis, dan t. N. O. van deze plaats om en voorts N. W. langs Retranchement om zich t. N.W. van Cadzand door een sluis in de duinen op zee te ontlasten; een paar zijtakken t. O en t. N. van Sluis in den Zwinpolder uitkomend liggen er mede gemeen. Dit kanaal werd gegraven door het Rijk met tienjarige bijdrage van polderbesturen, om te voorzien in de behoefte aan uitwatering van vele polders, die door de aanslibbing en indijkingen van Braakman en Zwin zeer belemmerd was. De 8000 H.A. polders die er op loozen zijn: 1°. de oude polders rondom Cadzand, welker polderwater gemeen ligt, door een gemeenschappelijken waterkeerenden ring omgeven, dus samen slechts één waterstaatkundigen polder vormend genaamd de Watering van Cadzand, zich oostwaarts uitstrekkend tot aan den grooten polder de Groede en de polders onmiddellijk t. W van Oostburg gelegen; 2° de uit

het Zwin ontstane polders, voor zoover zij op Nederlandsch gebied zijn gelegen — gedeeltelijk boezemland, 3° de polders t. Z. van laatstgenoemde van Sluis tot Bakkersdam om Aardenburg, Eede en St. Kruis tot aan de grenzen en eindelijk 4° de Ned. bedijkingen t. Z van de Passageule van den Bakkersdam tot den Kapitalen Dam en eenige t. N. daarvan van den Braakman langs IJzendijke en Waterlandskerkje tot Bakkersdam.

Eenige kleine polders t. Z. van de Passageule en twee groote polders t. O. van den weg Aardenburg—Eede (de Beoosten—Eede- en Biezepolders) en een kleine t. W. van dien weg wateren *tevens* af op het Belgisch uitwateringskanaal Heijst—Selzaete (Canal Leopold), dat een gem. zomerstand van + 0,75 A.P. heeft en te Heijst op de Noordzee loost. Een paar kleine polders t. Z. van de Passageule, bij Eede en bij St. Anna ter Muiden, loozen uitsluitend op het Kanaal, dat tot uitwatering van het noordelijk deel der Belgische Provincie West-Vlaanderen dient.

De oude polders van het Zwin liggen + 1,5 à + 2 A.P., ook die t. Z. daarvan; de Watering van Cadzand zal wel lager liggen.

Buitenwaterstanden. Te Breskens (1871—1880) M. Vl. + 1,82, M. E. —1,79 A.P.; te Heijst (1874—1880) M. Vl. + 1,79, M. E. —1,85 A.P.

Alle overige polders t. W. van den Braakman, dus o.a. de groote polders de Groede (Z. P. —1,24 A.P.), Oud Baarzande (Z. P. —0,18 A.P.), de Prins Willem polder 1e en 2e gedeelte, de polders onmiddelijk t. W. van Oostburg, de Hoofdplaatpolder (Z. P. —0,30 A.P.) en de bedijkingen rondom Biervliet loozen rechtstreeks op zee.

Buitenwaterstand te Hoofdplaat (1871—1880) M. Vl. + 1,85, M. E. —1,81 A.P.

Isabellawatering. Eenige polders langs den zuidelijken oever van den Braakman wateren op dezen boezem af, die 3/4 u. t. W. van Philippine door de Isabellasluis op den Braakman loost.

Van Gent loopt over Sas van Gent en Sluijskill tot Neuzen aan de Schelde het Kanaal van ter Neuzen. Het is in 2 panden verdeeld, gescheiden door de schutsluis te Sas van Gent. Het benedenpand (werkelijk peil + 1,88 A.P.) is in 1825—1827 gegraven in het belang van den Gentschen handel, terwijl er tevens 18000 H.A. Belgische landerijen op loozen. Om te voorzien in de afwatering van het 5e District (het deel van Zeeland t. O. van den Braakman), welke vroeger door het Kanaal van ter Neuzen plaats had, is in 1844—1846 door het Rijk gemaakt *t. W. van het Kanaal* de **Westelijke Rijkswaterleiding**, bestaande in een tocht of breede sloot, loopend van Sas van Gent naar Neuzen onmiddelijk langs den voet van den westelijken kanaaldijk of op geringen afstand er van; eenige zijtakjes in de voornaamste aangelegen polders, die meestal uit boezemland bestaan, liggen er mede gemeen. Zij komt door een duiker uit in de westelijke vestinggrachten van Neuzen en loost met deze door sluiskokers in den Westbeer op de Schelde. Een strook polders (3100 H.A) van Neuzen tot t. Z. van Sas van Gent, langs de westzijde van het Kanaal en langs het Axelsche Gat gelegen, watert er op af.

De afmetingen zijn betr. gering (2 à 4 M. breedte en 1 à 2 M. diepte). Er is groot verval in den boezem: gem. zomerstand bij Sas van Gent (1863—1870) —0,04, te Neuzen aan den Westbeer —1,37 bij het openen en —1,52 A.P. bij het sluiten, op 2¼ uur lengte.

Buitenwaterstand te Neuzen (1871—1880) M. Vl. 1,94, M. E. —1,91 A.P.

Ten O. van het Kanaal maakte het Rijk de **Oostelijke Rijkswaterleiding.** De boezem wordt grootendeels gevormd door een groot aantal overblijfselen van binnengedijkte breede kreken, als de Canisvliet bij Sas van Gent, de Oost- of Molenkreek, de Axelsche kreek bij Axel, de Spui- en Bromkreken, de Othenesche kreek in den Zaamslagschen polder en een tal van breede kreken bij Hulst in de Riet- en Wulfdijk-, Clinge- en Nieuw Kiel-

drechtpolders. De genoemde groote polders waarin deze kreken liggen zijn met nog andere geheel en al *boezemland*, doorsneden met een zeer groot aantal tochten, slooten en kleinere kreken, die alle gemeen met den boezem liggen.

De eigenlijke Oostelijke Rijkswaterleiding nu bestaat uit een doorloopende verbinding van de kreken tusschen Sas van Gent en Neuzen. De Othenesche kreek, die er toe behoort, is door een kanaal van ½ uur lengte met de oostelijke vestinggracht van Neuzen verbonden, die door 2 sluiskokers in den Oostbeer aldaar op de Schelde loost. Een zijtak is het Kanaal van Hulst, dat de kreken om deze plaats met de Axelsche kreek verbindt.

Er is een aanzienlijk verval in den boezem. Gem. zomerstand te Sas van Gent —0,59, te Hulst —0,91, bij Axel —1,24, te Neuzen —1,42 bij het openen en —1,55 A.P. bij het sluiten der sluiskokers.

Op den boezem wateren af 30,000 H.A. polders, nl. alle t. O. van het kanaal van Neuzen en t. W. van het Hellegat gelegen (uitgenomen de Eendrachtpolder aan den mond van het Hellegat, die rechtstreeks op het buitenwater loost) en het geheele zuidwaarts uitspringende gedeelte van Zeeuwsch Vlaanderen om Sas van Gent, Axel en Hulst tot en met de Nieuwe en Groote Kieldrechtpolders in het oosten.

Boezem van de polders Stoppeldijk, enz. Een aantal polders, t. O. van het Hellegat, t. Z. van Hontenisse en Lamswaarde en t. N. van Hulst gelegen, loozen op een gegraven uitwateringskanaal, strekkende van het gehucht Campen langs den O. dijk van het Hellegat ter lengte van ¾ u. tot bij Ossenisse, alwaar de boezem door een uitwateringssluis op de Schelde afwatert. Gemiddelde boezemstand —2 A.P.

De polders die er op loozen zijn meestal van de oudste, dus liggen zeker vrij laag, behalve de Willem III polder eerst in 1860 uit het Hellegat bedijkt. De oostelijke laten hun polderwater op de westelijke afvloeien, zoodat ten slotte alles op den polder Stoppelsdijk komt, die evenals

de Willem III polder bij Campen door een uitwaterings sluis op den boezem loost.

De noordelijk uitstekende punt van het 5e district t. N. van laatstgenoemde polders, gelegen om Ossenisse, Walsoorden en Hontenisse; de Kruispolder t. N. van Lamswaarde, de groote Melo- en Willem-Hendrikpolders bij Grauw en de eerst in 1847 en 1852 ingedijkte polders Altstein, Louisa en Prosper (gedeeltelijk in Belgie) wateren alle rechtstreeks op het buitenwater af.

Buitenwaterstand te Walsoorden (1871—1880) M. Vl. + 2, M.E. —2,09 A.P.

De polder van Saeftingen t. N. van het dorp de Kauter grootendeels op Nederlandsch gebied gelegen, loost met nog een aantal Belgische polders op den **boezem van Calloo**, die bij Calloo door 2 uitwateringssluizen op de Schelde afwatert.

Administratieve indeeling. In Zeeuwsch Vlaanderen vormen de waterstaatkundige polders of deelen daarvan op zich zelven of met een of meer andere vereenigd adm. polderlichamen. Verscheidene waterstaatkundige polders zijn *calamiteus*; deze vormen — behalve de calamiteuse St. Adornispolder t. N. van Groede, die op zich zelven staat — volgens de wet *calamiteuse waterschappen* met de daaraan grenzende tot bijdrage verplichte polders: Calamiteus Waterschap Tienhonderd en Zwarte (t. N. van Cadzand), Calamiteus Waterschap Stad Philippine, Calamiteus Waterschap Nieuwe Neuzen (t. W. van Terneuzen aan den Braakman), Waterschap der cal. polders Margaretha, Kleine Huissens en Eendracht en het Calamiteus Waterschap Walsoorden (uit den cal. polder van dien naam en 8 cal. deelen van den Ossenissepolder bij Walsoorden met aangrenzende bijdragende polders).

De polders afwaterend op het bovenvermelde uitwateringskanaal der polders Stoppelsdijk, enz. zijn vereenigd door den band van het **Reglement van het Uitwateringskanaal der polders Stoppeldijk, enz.**

Dit reglement bepaalt de samenstelling. de werkzaamheden der Commissie voor het maken, het onderhoud en het beheer der uitwatering. De Commissie heeft beheer en toezicht over het Kanaal, de uitwateringssluis aan zee, de sluizen te Campen waardoor op den boezem geloosd wordt, de buitendijken, enz. Reglement van 1850.

Voor alle polders *in Zeeland* gelden voorts de volgende 2 reglementen.

Reglement voor de administratie voor de polders in de Prov. Zeeland van Juli 1867. Dit Reglement bepaalt hoe het beheer der Zeeuwsche polders moet plaats hebben, voor zooverre dit niet in strijd komt met reeds bestaande of nog te maken bijzondere reglementen der adm. polders en waterschappen; geeft bepalingen omtrent beheer en onderhoud van waterkeeringen, waterleidingen, sluizen, enz.; omtrent de polderbesturen, hun samenstelling en bevoegdheid; omtrent de vergaderingen van polderbesturen en ingelanden; omtrent jaarwedden, inkomsten, uitgaven, begrootingen, enz.

Politiereglement voor de polders in Zeeland. Dit reglement bevat verbodsbepalingen omtrent de dijken en duinen, waaraan niet mag worden veranderd en waarop niet mag worden gebouwd, enz. zonder toestemming van het bevoegd gezag; eveneens omtrent de waterleidingen. Voorts bevat het bepaling der straffen bij overtreding, enz. Het reglement is van Juli 1867.

D. Het Friesch-Groningsch-Overijselsche Polderland.

§ 1. GEOLOGISCHE SAMENSTELLING EN ONTSTAAN IN 'T ALGEMEEN.

Geologische samenstelling.

Beziet men eene goede geologische kaart, dan blijkt, dat de Friesche en Groningsche zeeklei zich uitstrekt buiten eene lijn, loopende van Scharl t. O. van Stavoren, aanvankelijk dicht langs de westkust en het voormalige Workumermeer, om zich dan oostwaarts te wenden langs IJlst t. Z. van Sneek om en over Irnsum op ongeveer 1/3 uur t. O. van Leeuwarden omgaande langs Birdaard tot ongeveer 1/2 u. t. Z. van Dokkum. Die lijn volgt daarna in 't ruwe de vaart van Dokkum naar Stroobos en van hier over Enumatil tot Groningen (deels Hoendiep geheeten); t. Z. van dit laatste ligt van lands grens tot aan het Wolddiepje (Enumatil) in Groningens Westerkwartier, nog een 1/3 à 1 uur breede strook zeeklei en eveneens bij de stad Groningen. Van deze plaats loopt de lijn ongeveer langs het nieuwe Eemskanaal tot 1 u. t. Z. van Delfzijl, om daarna zuidwaarts te gaan langs Noordbroek tot Meeden, dan over Oude Pekela, Wedde, Nieuweschans, en eindelijk op Duitsch grondgebied over te gaan. Tusschen Meeden en Oude Pekela evenwel buigt zich de lijn ver noordwaarts om in het zoogenaamde Oldambt, zoodat veen- leem- en zandgronden hier een voorsprong in de zeeklei maken, omsloten door de lijn Meeden—Scheemda—Midwolde—Finsterwolde—Beerta—Winschoten—Oude Pekela.

Binnen genoemde grens ligt in de eerste plaats het Friesch-Overijselsche laagveen tot ongeveer

de lijn Dokkum, Veenwouden, Gorredijk, langs de Schoterlandsche Compagnonsvaart tot Heerenveen en van hier over Peperga naar Oldmarkt, dan oostwaarts over Steenwijk en Havelte en vervolgens zuidwaarts over Meppel, Staphorst en langs het Lichtmiskanaal naar de Vecht. In het Z. en W. strekt het laagveen zich uit tot de Vecht, de kleigronden langs het Zwarte water en de Zuiderzee, een smalle strook vormend tot voorbij Kuinre en afgebroken door de hooge grintgronden bij Vollenhove; verder tot aan de Zuiderzee en tot de hooge grint- en zandgronden van Gaasterland, die zich langs de zee van voorbij Tacozijl tot Scharl en in het noorden tot Hemelum, Balk en Sloten uitbreiden. Door het veen ingesloten liggen hoogere zandgronden bij Koudum en tusschen Sloten en Joure.

Oostelijk van dit groote laagveen, t. Z. van de zeekleigrens van Dokkum tot Groningen en in het oosten zich uitstrekkend tot de Hunze, liggen de grint- en zandgronden van oostelijk Friesland, Drenthe en noordelijk Overijsel, doorsneden met betr. smalle strooken moeras- en laagveen langs de riviertjes het Koningsdiep, den Tjonger en de Linde, langs de Steenwijker A, de Havelter A, de Wold A en de Koekanger A, welker water bij Meppel samenkomt, en langs de Reest, welke strooken dus alle aan het Friesch-Overijselsche laagveen aansluiten. Voorts ligt er laagveen en moerasveen t. Z. van Veenwouden en Buitenpost tot aan Surhuizum, langs het Wolddiepje, het Leekstermeer, de Peizer- en Eelderdiepen, het Hoornsche diep en eindelijk langs de Hunze en het Zuidlaardermeer tot aan het Schuitendiep. Uitloopers van het zand vindt men in den kleinen, midden in de klei op zich zelven staanden zandrug waarop Zuidhorn en Noordhorn liggen en in het noordelijk gedeelte van den Hondsrug, waarop Groningen ligt, en die zich nog 1/4 uur t. N. van deze stad uitstrekt.

Een laagveen ligt nog onmiddelijk aan de zeeklei t. O. van Groningen, aansluitend aan de venen langs de

Hunze en het Foxholstermeer tot aan Noordbroek en Kolham, terwijl daarin stukken zand en leemgrond liggen van Siddeburen tot Slochteren, om Noordbroek en tusschen Kolham en Hoogezand.

Hooge venen vinden wij in het oosten van Friesland t. Z. van Surhuisterveen en t. O. van Drachten, een ten oosten van Gorredijk langs de Compagnonsvaarten en een t. Z. van Noordwolde. Voorts bij Haulerwijk en Fochteloo, beide een geheel uitmakend met het hoogveen, dat zich tot aan en langs de Drentsche Hoofdvaart t. Z. van Assen uitstrekt. In Groningen ligt in het zuidwesten hoogveen om Zevenhuizen, doch het meeste hoogveen vindt men in het zuidoosten der provincie, in Oldambt en Westerwolde, t. N. reikend aan het laagveen en de reeds opgegeven kleigrens, t. W. aan de moerasvenen en de smalle strook zand langs den rechteroever van de Hunze. Dit is het noordelijk gedeelte van het uitgestrekte hoogveen in het oosten van Drenthe en het Graafschap Bentheim in Hannover. Het is niet geheel onafgebroken, want het wordt in Drenthe en Groningen doorsneden door zandgronden met een weinig beekbezinking langs de Ruiten A, het benedendeel der Mussel A en de Westerwoldsche A, samen een aanzienlijk deel der oppervlakte van Westerwolde beslaande, omstreeks ter Apel, Bourtange, Vlagtwedde, Onstwedde, Wedde en Bellingwolde. Ook hebben wij boven reeds medegedeeld, dat in den voorsprong dien het hoogveen in de zeeklei omstreeks Finsterwolde, Beerta, enz. naar het noorden maakt zandgronden liggen. Deze zijn golvend en heuvelachtig en aan de hellingen der heuvels, enz. ligt ook leem aan de oppervlakte, de leem van het Scandinavisch diluvium, meestal rustend op potklei en bedekt met zand. Het is dit hoogveen welks ontginning de bloeiende plaatsen Hoogezand, Sappemeer, Muntendam, Veendam, Wildervank, Nieuwe Pekela en Nieuwe Stadskanaal heeft doen ontstaan, waar het gedeeltelijk afgegraven hoogveen in cul-

tuur is gebracht en aldus de zoogenaamde dalgronden zijn gevormd.

Ontstaan van den bodem.

Zooals wij vroeger zagen, houden de diluviale zandgronden, die in het oosten en zuiden des lands aan de oppervlakte liggen, niet bij de grenzen van het alluvium op, doch strekken zich daar*onder* uit. Zij, of liever het door zeewater van het diluviaalgrint of zand afgespoelde zand, vormden den bodem van het door Staring en anderen veronderstelde binnenmeer, waarop zich in Holland, enz. de zeeklei afzette op welke het Hollandsche-Zuiderzee-laagveen ontstond. Op dat zand nu ligt *onmiddelijk* het Friesch-Overijselsche laagveen, in 't algemeen hoogstens ter dikte van 2 M. en de zeeklei van Friesland en een deel van die van Groningen, dik 0,5 à 8 M., ja zelfs tot een laag van 14,5 M. In het oosten van dit laatste gewest echter is de diluviale ondergrond, bestaande uit afgespoeld zand, leem en pottebakkersklei (Scandinavisch diluvium) door een dunne laag, zoogenoemde darg van de daarboven liggende zeeklei gescheiden.

De darg is een fijne veenstof, waarvan nog zeer goed de plantaardige samenstelling is na te gaan, en komt in den regel slechts voor ter dikte van 0,1 à 0,5 M., soms tot 2 M., op enkele plaatsen tot 6 M. dikte.

Wij herinneren hier, zooals wij dat vroeger reeds deden (zie de Noot bl. 75), dat het bestaan van een voormalige binnenzee volstrekt niet een uitgemaakte zaak is. In Holland pleit daarvoor vooral de laag zeeklei onder het veen; deze komt echter in Friesland, Overijsel en Groningen niet voor. En terwijl nu het ontstaan van het laagveen en de zeeklei op het zand door sommigen, o.a. door den bekenden nauwkeurigen onderzoeker Venema verklaard wordt uit het *zakken* van dat zand — dat volgens hem eenmaal aan de oppervlakte lag, *begroeid*, *bebouwd* en *bewoond* was — een verklaring waarvoor sommige anders niet te begrijpen verschijnselen sterk pleiten — zegt Staring: „dat alle andere bewijsgronden tot dusverre

op te zwakke grondslagen steunen, dan dat die deze meening zelfs waarschijnlijk zouden maken." En Venema zegt: „Alles voert dus onweerstaanbaar tot de stelling dat onze kusten dalen!"

Wij achten ons geheel onbevoegd in deze quaestie mede te spreken, nog minder eene beslissing uit te spreken. Hierop komt het hier ook minder aan; genoeg voor onze hydrografische kennis, als wij weten hoe de bodem thans gevormd is en hoe *in onze dagen* gronden ontstaan en verdwijnen. Wij willen daarom nog in het kort het volgende meedeelen, hoofdzakelijk aan Venema's werken ontleend, dat ons zoo merkwaardig en belangwekkend toescheen en tevens zoo geschikt om te doen uitkomen, tot welke belangrijke uitkomsten de ernstige studie, ook van het schijnbaar nietige, leiden kan.

Het diluvium, onder de lage venen en de zeeklei liggende, lag eenmaal gelijk met en boven den gewonen vloed en was grootendeels bedekt met bosschen en planten, waaronder heide en struikgewas, o. a. de hazelaar. Die gronden nu zouden door de inkrimping van de buitenste aardkorst, ingevolge eene algemeen bekende natuurwet, bij de afkoeling gezakt zijn en de bewoners zich hebben moeten terugtrekken: misschen verdwenen toen reeds bloeiende plaatsen. De planten stierven af en de boomen vielen, naarmate de bodem waarop zij stonden beneden ebbestand kwam. Maar nu bracht de zee welke die gedaalde gronden bedekte er hare vruchtbare klei op; elke vloed bracht nieuw slib aan en elke eb liet, als geen bijzondere oorzaken tegenwerkten, dat slib achter. Zoo ontstonden de zeekleilanden van Friesland en Groningen en de laag *darg*, die men onder de zeeklei en op het zand, enz. vindt, zou niets anders zijn dan het overblijfsel van den plantengroei in vroegere tijden op den diluviaalbodem. Voor deze meening pleiten onderanderen sterk de vele boomstronken — de stammen zijn meest verdwenen — onder in die darg of het veen gevonden, *geworteld* in den zandgrond daaronder. Die boomen zijn dus blijkbaar op die

plaatsen in dien zandgrond gegroeid, en daar deze 5 à 7 M. beneden den ebbestand ligt, is het niet mogelijk dit verschijnsel anders te verklaren dan door aan te nemen, dat de bodem waarop zij groeiden met hen gezakt is; boomen en evenmin heide toch kunnen 5 à 7 M. onder water wortel schieten. Bovendien vindt men op het zand en in de darg overblijfselen van dieren en hier en daar voorwerpen die aan bewoning door menschen doen denken, als bewerkte planken, gereedschappen, enz.

Het ontstaan der zeekleigronden door aanslibbing is een gevolg van de omstandigheid dat het zeewater bewogen door den vloed en door den wind vaste stoffen met zich voert. Naarmate de snelheid afneemt, laat het de zwaardere stoffen, als grofkorrelig zand, het eerst vallen; fijn zand wordt nog medegevoerd en kleideeltjes blijven nog zwevende, maar ook deze bezinken als de snelheid afneemt, de fijne slib of klei evenwel eerst als er ongeveer stilstand is gekomen, n.l. bij kentering en bij het begin der eb. Dit afzetten van slib kan echter niet plaats hebben dan op gronden, die reeds ter hoogte van den vloed liggen en het geschiedt het sterkst op die waarop zich reeds plantengroei heeft ontwikkeld. Het heeft ook niet plaats zóó, dat eenvoudig bij elke eb een dun laagje slib bezinkt, maar er blijft soms wel een 1 d.M. dikke, dunne brei achter, waaruit de zwaardere deelen neervallen, die zich dan met de reeds vast geworden deelen van vroegere bezinkingen vereenigen. Daar nu het water, als de eb aanvangt, eerst langzaam en daarna zich al sneller en sneller van de kust terugtrekt, zoo is het duidelijk dat in het begin, dus het dichtst aan de landzijde, de meeste stoffen neervallen en verder naar buiten minder — waardoor dus verklaard wordt dat de aanslibbingen een helling naar buiten aannemen.

Men kan bij de aanslibbingen twee deelen onderscheiden, nl. de slikken of kwelders, gemiddeld ter hoogte van den *gewonen* vloed gelegen en de eigenlijke aanwassen, dat is de aan de buitenzijde tegen den

dijk liggende strook, die alleen bij vloeden hooger dan de gewone onderkomt. Deze aanwassen worden, hoewel nog niet ingedijkt, toch reeds bebouwd. Zij hebben een flauwere helling dan de slikken, omdat hunne deelen die het dichtst aan den dijk liggen het minst door den vloed beloopen worden en die welke verder daarvan afliggen, dus die aan de slikken grenzen, een veel grooter aantal malen onderkomen. Dit komt omdat er veel meer vloeden voorkomen die een weinig hooger zijn dan de gewone, dan veel hoogere vloeden die tot aan de dijken oploopen.

Er is een betr. groot onderscheid tusschen de tegenwoordige aanwassen langs de noordkust van Friesland en Groningen — waaruit de zoogenaamde Wadpolders ontstaan — en die welke nu en dan als Dollardpolders worden ingedijkt. De eerste nl. zijn zoogenaamde zavelgronden, d. z. kleigronden met een zeer groot zandgehalte; de laatste zijn hoofdzakelijk uit klei aangeslibt van veel geringer zandgehalte. De oorzaak is duidelijk. De vloedstroom nl., die door de gaten tusschen de eilanden en de bij ebbe droogloopende zandplaten der Wadden opkomt, bereikt met betr. groote snelheid de Friesche en Groningsche kust en voert tot daar dus nog *veel zand* mede. In den diep landwaarts indringenden Dollardboezem echter neemt die snelheid allengs af naar het zuiden, het zand is reeds grootendeels neergevallen voor de kust bereikt wordt, en slechts de nog zwevend gehouden kleideeltjes en een weinig fijn zand kunnen nu omstreeks de kentering bezinken. Is eenmaal na een aantal jaren de Dollard *bijna* geheel aangeslibt en ingedijkt, dan is de grens bereikt waarbij slechts zavel- en eindelijk die waarbij slechts zandgrond kan bezinken; die eerste grens is o. a. op Staring's geologische kaart, behoorende bij zijne „Natuurkunde en Volksvlijt van Nederland," door een stippellijn aangegeven. Zij is langs de Wadden reeds bereikt, doch de vroeger bedijkte, zuidelijker gelegen zeekleilanden van Friesland en Groningen bestaan ook wel degelijk uit zware

klei. Want hoewel deze niet eenmaal zooals de Dollardpolders in een zeeboezem gelegen waren (behalve die uit de Middelzee gevormd), bereikte het opkomende vloedwater die kust met weinig snelheid, omdat toenmaals de gaten tusschen de noordelijke eilanden niet zoo wijd waren als thans of zelfs nog niet bestonden en dus veel *minder* water, zich over een *grooter* oppervlak verdeelend, op de kust aandrong.

Het hoogtepeil der Wadpolders zoowel als dat der Dollardpolders neemt af naarmate zij meer naar binnen liggen; de oudere liggen dus het laagst. Dit verschijnsel, door Staring uitsluitend aan het langzaam inklinken der ingedijkte kleigronden toegeschreven, welke verklaring wij ook steeds gaven voor het lager liggen der binnenste kernen van de Zuid-Hollandsche en Zeeuwsche eilanden, wordt door Venema eveneens door het zakken van den bodem verklaard; daar z. i. door inklinking, hoewel deze zeker plaats heeft, geen hoogteverschillen van 2 M. kunnen ontstaan. Voor ons is het voldoende, als wij weten, dat de oudste (binnenste) polders het laagst, de jongere (buitenste) het hoogst liggen. De Dollardpolders (klei) dalen elk voor zich met een helling *naar zee toe*; de Wadpolders (zavel) daarentegen *naar binnen toe*; ook dit verschijnsel is zeer goed in verband met andere waarnemingen te verklaren; wij vermelden hier echter alleen het feit.

Eindelijk merken wij nog even op, waar de meeste waar mindere aanwas is te verwachten en waar deze niet kan ontstaan of zelfs afneming plaats heeft, voor zooverre deze niet kunstmatig wordt tegengegaan. De hoofdfactoren die hierop invloed uitoefenen zijn in verband met de *richting* der getijen, de richting en de kracht van den wind.

De wind nl. werkt op de bovenste lagen van het water en drijft dit voort of houdt het terug waar het anders zou afvloeien. Waar echter de bovenste laag wordt voortbewogen, moet noodwendig daaronder een strooming in

tegengestelde richting ontstaan, omdat anders het evenwicht zou worden verbroken. Heeft nu de wind dezelfde richting als de vloed, dan waait hij tegen de eb in; daardoor houdt hij bij ebbe het bovenste water terug en de tegenstroom daaaronder neemt de bezinkende stoffen mede en voert ze *van de kust af.* Vallen echter *windrichting en richting der ebbe samen*, dan wordt het bovenwater in sterke mate van de kust afgedreven, het onderste daarentegen met de daarin hangende stoffen *teruggehouden* en dus de aanslibbing bevorderd. Daar nu de Z. W. winden het meest en het sterkst voorkomen in ons land, zoo zal een kust waar de eb Z. W. waarts afloopt en dus de vloed uit het N. O. opkomt *het meest aanwassen.* Bij een opkomen van den vloed van uit het Z. W. tot N.W. zullen de kusten daarentegen *afnemen.* Bovendien geeft een vloedrichting loodrecht op de kust meer aanwas dan eene die schuins daarop staat. Daarom nemen onze westelijke kusten af, ook die der Waddeneilanden, terwijl deze aan de zuidzijde toenemen. Van daar aanslibbing op de oostkust van Noord-Holland t. W. van Wieringen en aan de zuidzijde van dit eiland zelf, daar door de zeegaten bij den Helder en door het Amsteldiep een sterke vloedstroom N. t. O. waarts opkomt, en van daar in 't algemeen aanwas aan de oostelijke noordkust van Friesland en van Groningen en in de Lauwerzee en den Dollard.

In het N.W. van Friesland heeft echter geen aanwas meer plaats. De zeegaten westelijk van Ameland zijn veel wijder dan voorheen, de daardoor uit het noorden binnentredende vloed loopt hoe langer hoe meer in west-oostelijke richting over de Wadden. Tusschen Ameland en Schiermonnikoog ligt echter het Friesche Gat, dat tusschen de bij ebbe droogloopende platen de geul vormt, welke als Slenk door de Lauwerzee tot de uitwatering van het Reitdiep bij Zoutkamp loopt. Uit dit gat loopt het vloedwater meer van het N. en het N.O. naar de kust en van daar dat in het N.O. van Friesland en in de Lauwerzee nog aanwas plaats heeft.

Evenzoo langs de kusten van Groningen; doch deze zal het langst blijven en is reeds het sterkst in het N.O., waar het vloedwater uit de N.O. gelegen Eems komt. In den Dollard vooral groeien de gronden sterk aan: de landtong bij Reide aan den ingang belet nl. het N.W. opkomen van den vloed; deze treedt van de Eemsgeul den boezem binnen en daar deze afgesloten is, bereikt zij niet snel maar rustig de Z.W. en Z. kusten en laat daar dus vooral bij Z.W. winden bij ebbe hare slibben in sterke mate achter.

Wij besluiten deze korte beschrijving der gronden van het Friesch-Groningsch-Overijselsche polderland met nog een tweetal opmerkingen.

In de eerste plaats, dat waar landbouw gedreven wordt, niet op de klei maar op zand, dalgrond, enz., de bodem met een laag teelaarde is bedekt van meerdere of mindere vruchtbaarheid en langzamerhand door jarenlange bemesting, bebouwing, enz. ontstaan.

Ten andere: In Groningen en Friesland treffen wij in de zeekleilanden vele terpen en wierden aan, dat zijn ophoogingen waarop meestal dorpen, gehuchten en hoeven gelegen zijn of die in de nabijheid van deze liggen. Zij zijn reeds in zeer oude tijden door de bewoners gemaakt, die daarin geholpen werden door het vee dat op deze heuvels mede een wijkplaats vond, als de lage landen door de hooge vloeden werden overstroomd. Die hoogten alleen konden in die tijden eene eenigszins veilige woonplaats aanbieden en daarbuiten zal men toen wel geen vaste woonplaatsen gevonden hebben. Ook toen er dijken kwamen bleven zij nog de toevlucht van menschen en vee, gingen dus toen meer als vluchtheuvels dienst doen, als de vloeden bij de menigvuldige doorbraken der zwakke dijken telkens het land overstroomden. In Groningen noemt men de kleine en de groote, die waarop dorpen en die waarop slechts hoeven liggen of die onbewoond zijn, alle wierden. In Friesland maakt men onderscheid: terpen zijn daar de groote ophoogingen waarop dorpen en gehuchten liggen; hornlegers zijn ook be-

woonde en bebouwde hoogten, oorspronkelijk voor het vee bestemd; met den naam van wierden duidt men er kleinere onbewoonde hoogten aan in de nabijheid van hoeven, enz. die eerst later *na* de dijken zijn ontstaan, vluchtheuvels dus.

Al deze ophoogingen bestaan in hoofdzaak ook uit klei, die blijkbaar uit de onmiddelijke nabijheid is verkregen; voorts vindt men er dikwijls vele lagen mest en stroo in en natuurlijk overblijfselen van menschen, dieren, gereedschappen, enz. Hunne hoogte boven het omliggend terrein bedraagt, ten minste tegenwoordig, slechts weinige voeten. Slechts van die in het Oldambt heb ik bepaalde gegevens kunnen vindon: zoo is het dorp Termunten op 3 wierden gebouwd, samen 10 s H.A. groot, welker hoogste punt op + 3,70 A.P. ligt; Borgsweer ligt op een wierde groot 3¼ H.A., hoog + 2,6 A.P.; Woldendorp op eene van 6 H.A., liggend op + 3 A.P., enz. Uit boringen zou blijken, dat de wierden reeds op het zand en de darg, thans in den ondergrond gelegen, zijn aangelegd en langzamerhand mede opgetrokken zijn naarmate de grondslag zakte en door de zee met klei bedekt werd; is dit juist, dan zou ook deze omstandigheid zeer pleiten voor het zakken van den bodem.

§ 2. FRIESLAND TOT AAN DE LINDEVALLEI.

Voormalige en tegenwoordige vorm.

Het tegenwoordige Friesland is slechts een klein deel van den eenmaal grooten en machtigen Frieschen Staat, zich uitstrekkend van Vlaanderen tot den Weser, zooals die in de 3e en 4e eeuw bestond. Het deel ten zuiden van de Rekere (in Noord-Holland bij Krabbendam, op de Z.W. grens van Westfriesland) scheidde zich onder onafhankelijke leenmannen af. Van daar tot aan den Weser evenwel heette het de „Staat der Zeven vrije Friesche zeelanden.” Twee daarvan, Westergoo en Oostergoo, vormden ongeveer het tegenwoordige Friesland tot aan

Lemsterland en Schoterland en de strook t. N. daarvan, de tegenwoordige Wadden en de t. N. daarvan gelegen eilanden.

Een ander deel, Friesland over de Zee, lag t. W. van het tegenwoordige Friesland, waar thans de Zuiderzee heerscht, daarvan gescheiden door een breeden stroom, het Vlie, de noordelijke uitwatering van het Flevo-meer. Nadat reeds tal van overstroomingen veel land hadden doen verloren gaan, werd het gedeelte tusschen Texel, Medemblik en Stavoren in 1170 door een geweldigen vloed weggenomen. Texel en Wieringen werden eilanden. Van dezen tijd rekent men het ontstaan der Zuiderzee, daar toen waarschijnlijk het meer Flevo een aanzienlijke uitbreiding verkreeg. Tusschen den nieuwen zeeboezem t. O. van Texel en het Vlie, was in 1222 nog alles land, waartoe het tegenwoordige eiland Vlieland behoorde. Langzamerhand werd dit gedeelte naar het oosten weggeslagen tot Stavoren en Harlingen toe, die eerst omstreeks 1250 zeeplaatsen werden. In 1395 werd het land tusschen Medemblik en Stavoren doorgebroken en verkreeg dus de Zuiderzee een noordelijke open verbinding met de Noordzee. Het noordelijk gedeelte, de tegenwoordige Wadden, bleef nog lang gespaard: in 1410 kon men nog met een plank van Harlingen op Texel en van Holwerd op Ameland komen. Eerst daarna werden deze eilanden.

De beide reeds genoemde deelen van Friesland, Westergoo en Oostergoo, waren in de middeleeuwen gescheiden door een open zeearm de Middelzee of het Boorndiep. Deze strekte zich uit t. N. van Bolsward eerst oostwaarts benoorden Sneek om en dan noordwaarts langs Leeuwarden, dat onmiddelijk aan den oostelijken oever lag. Die zeearm had vóór het verloren gaan der Waddenstrook drie monden: een westelijke uitkomend in het Vlie, een noordelijke tusschen Terschelling en Ameland door, die in de 7e eeuw ontstond, en een oostelijke t. O. van Ameland, waarschijnlijk het tegenwoordige Pinkegat. De ligging en de grootte dier Middelzee, reeds in de 14e eeuw geheel

aangeslibt en voor een groot gedeelte ingedijkt, zijn thans nog duidelijk na te gaan uit de nog aanwezige dijken die haar begrensden en die nog ten deele als slaperdijken tegen eventueelen doorbraak der groote zeedijken worden onderhouden. De oostelijke langs Oostergoo loopt van den voormaligen noordelijken zeedijk langs Stiens en Leeuwarden zuidwaarts over Irnsum tot Oude Schouw, waar eenmaal de Boorne zich in de Middelzee ontlastte, sluit daar aan den Groenen dijk aan, die zuidwestwaarts tot Sneek voortgaat en dan als Hemdijk westwaarts met een bocht naar het zuiden zich tot Tjerkwerd t. Z. van Bolsward uitstrekt. Van hier loopt de zuidelijke Middelzeedijk als Exmorraster dijk en dan weer onder de namen van Slachte-, Hem- en Groendijken N.W. waarts tot bij Schraard. Hier sluit hij aan den Marndijk, die Z.O. waarts tot Bolsward voortgaat. Sneek lag dus aan de zuidzijde, Bolsward aan de noordzijde der Middelzee. De landen t. N. en t. Z. van den Hemdijk gelegen noemt men nu nog de landen (Wijmbritseradeel) *buitendijks* en *binnendijks*. Van Bolsward gaat N. O. waarts de noordelijke dijk der middelzee, die t. Z. van Hidaard aan den Slachtedijk aansluit; deze laatste gaat eerst N.O. waarts tot bij Oosterwierum en dan noordwaarts als oude oostelijke zeedijk van Westergoo tot Engelum, buigt zich dan westwaarts om langs Berlikum als de zuidelijke grens van het Bildt, om eindelijk bij Dijkshoek aan den N.W. zeedijk aan te sluiten. Tusschen de westelijke en oostelijke dijken, van Rauwerd noordwaarts op langs Leeuwarden tot aan het Bildt, ligt een betr. smalle strook, van ¾ uur breedte, bestaande uit een aantal bedijkingen, nog alle Nieuwland genaamd, waaruit reeds een achtereenvolgend veroveren op de zee is op te maken. Opmerkelijk is het ook dat op die strook nog geen enkel dorp ligt, wel onmiddelijk *binnen* tegen de dijken. Reeds in 1398 was het Bildt, de noordwestelijke streek van Friesland, waarin de dorpen St. Jacobi-, St. Anna- en Lieve-Vrouwe-Parochie liggen, in den mond der Middelzee geheel aangeslibt en deze laatste dus geheel verdwenen.

In 1508 werd dwars daarvóór de (oude) Bildtdijk gelegd en in 1600 weder daarvóór door den Nieuwen Bildtdijk het zoogenaamde Nieuwe Bildt binnengedijkt. Wederom daarvóór kwamen nog in de 18e eeuw de bedijkingen Oude Bildt Pollen (1715), de Nieuwe Bildt Pollen en het Noorderleeg, de beide laatste in 1754. Daarbuiten liggen nog aangeslibte, bij gewonen vloed droog blijvende, doch niet ingedijkte gronden, aanwassen dus.

Meer oostelijk bij Holwerd werden in 1580 nog de Holwerder West- en Oostpolders en in 1580 de Ternaarderbuitenpolder bedijkt. Aan den noordoosthoek van Friesland werd in 1592 de Anjummer- en Lioessenserpolder aangewonnen.

Langs de Lauwerzee zijn de voornaamste indijkingen: aan de westzijde de Engwierummerpolder (1752), aan de zuidzijde de Eskespolder (1859), doch vooral de polder West- en Oost Nieuw Kruisland die ter grootte van 650 H.A. in 1542 aan het vaste land werd gehecht. Langs de Zuiderzee aan Frieslands Westkust werd in 1624 tusschen Workum en Hindelopen het Workumer Nieuwland (625 H.A.) bedijkt en aan de zuidkust bij Tacozijl in 1850 de Tacozijler-Uitheijingpolder.

Namen der deelen.

Bij beschrijvingen, enz., betrekking hebbende op Friesland, komen dikwijls de oude benamingen voor der deelen waarin het eenmaal deels door de natuur verdeeld was en welke namen thans nog, vooral in waterstaatszaken, daarvoor gebezigd worden. Tijdens de Republiek nog was Friesland verdeeld in Westergoo, Oostergoo en Zevenwolden.

Westergoo was oorspronkelijk binnen den Middelzeedijk t. Z. v. h. Bildt en t. W. van de Middelzee gelegen, zich zuidwaarts over het westelijk deel van Friesland uitstrekkend tot Stavoren toe (Hemelumer-Oldephaert en Noordwolde). Daarbij kwamen eerst het zuidelijk deel der Middelzee tusschen Bolsward en Rauwerd, het aan Westergoo's

dijken grenzend westelijk Nieuwland tot aan het Bildt en eindelijk het Bildt zelf.

Oostergoo was het noordoosten der provincie, t. O. van de Middelzee zich uitstrekkend tot Groningen's Westerkwartier en van de Wadden in het noorden zuidwaarts reikend tot de grenzen van Utingeradeel en Opsterland d. i. tot de Boorn ongeveer. Daarbij kwam langzamerhand het Nieuwland dat in de Middelzee werd ingedijkt aan de oostelijke zijde, dus langs zijne dijken, zoodat de grens tusschen Oostergoo en Westergoo werd de Oude Zwettedijk, midden tusschen de oude dijken der Middelzee loopend en de tegenwoordige trekvaart van Sneek naar Leeuwarden (de Zwette) volgend. Het zuidwestelijk deel buiten den Groenen dijk is de grietenij Rauwerderhem. Het noordoostelijk deel langs de Wadden en de Lauwerzee t. N. van de Dokkumer Ee en het Dokkumerdiep, dat nog al eens ter sprake zal komen, heet West- en Oost Dongeradeel. T. Z. van het Dokkumerdiep ligt Kollumerland (en Nieuw Kruisland), wederom t. Z. hiervan Achtkarspelen.

Zevenwolden beslaat het zuidoosten en zuiden, met Opsterland, Aengwirden, Haskeland en Utingeradeel aan Oostergoo grenzend. T. Z. van Opsterland ligt Schoterland, wederom t. Z. hiervan in den zuidoosthoek van Friesland Oost-Stellingwerf, t. W. daarvan West-Stellingwerf. Hieraan grenzend liggen langs de Zuiderzee Lemsterland en Gaasterland.

De dijken.

Langs Frieslands kust, van den nieuwen afsluitdijk bij Zoutkamp tot de Overijselsche grens, liggen zware zeedijken, slechts langs de hoogere gronden van Gaasterland hier en daar afgebroken, nl. bij het Roode Klif — bij Scharl t. O. van Stavoren — bij het Mirner Klif bij Mirns, bij het oude Mirdumer Klif bij Gaastburen en onder Nije-Mirdum.

De dijken zijn in het algemeen *schaardijken*: slechts hier en daar liggen daarbuiten aanwassen of bekadingen, de eerste nl. in de Lauwerzee vóór het Nieuw Kruisland en langs de westzijde tot Ezumazijl; vóór den Anjummer- en

Lioessenserpolder aan den N. O. hoek, waar slikvangers, hoofden, enz. een nieuwe indijking voorbereiden; voorts deels zeer breede aanwassen voor den Holwerderpolder tot aan den buitendijk van het Nieuw Bildt en eenig buitendijksch land vóór het westelijk uiteinde van het Oud Bildt nl. vóór den zoogenaamden Statendijk bij Dijkshoek. Langs de westzijde ligt nog eenig voorland bij Workum en Stavoren en langs de zuidzijde door min of meer hooge kaden beschermd: bij Nije Mirdum 2 polders, bij Tacozijl de Tacozijlster-Uitheijing-P^r^. en eenige andere en nog eenige t. O. van de Lemmer.

De zeedijken zijn bijna over hunne geheele lengte, en overal waar zij schaardijken zijn, door paalwerken, steenglooiing, enz. kunstmatig verdedigd.

Reeds vroeger dan eenig ander gewest waarschijnlijk werd Friesland door dijken beschermd: reeds ten tijde van Karel den Groote, want deze stond den Friezen toe, niet verder met het leger te behoeven uittrekken dan tot een plaats van waar zij s'avonds thuis konden zijn, om hun land tegen de zee te kunnen beschermen; zij konden ook, als weer en wind maakten dat zij voor de dijken *moesten* zorgen, zich verontschuldigen van het bijwonen van volksvergaderingen. In de oude Friesche wetboeken vinden wij reeds dat dijken om geheel Friesland moesten worden gemaakt en onder andere bepalingen daaromtrent, dat de *grondbezitters* binnen *geheel* Friesland tot het onderhoud moesten bijdragen, elk naar vermogen — welk stelsel later door Albrecht van Beieren in 1398 werd bevestigd. De dijken werden door binnenlandsche twisten, enz. echter zeer verwaarloosd en groote rampen waren daarvan dikwijls het gevolg, tot na 1498 de Saksische Hertogen vele heilzame maatregelen omtrent het dijkwezen namen. In dat jaar werd nl. door Hertog Albert van Saksen een renversaalbrief gegeven, waarbij hij zich verbond voor de dijken zorg te zullen dragen.

Van toen af treedt het stelsel op, dat *alleen* de onmiddelijk aan de dijken gelegen grietenijen voor deze zorgen

zullen, hoewel men later daarvan telkenmale afweek, vooral bij groote noodzakelijke werken, en de andere aangrenzende grietenijen of wel het geheele Friesland liet bijspringen. Het „Groot arbitrament" van 1533, zijnde een generale uitspraak gedaan door den Stadhouder, President en Raden van Friesland over het maken en onderhouden der dijken, regelde o. a. een verdeeling der dijken van Westergoo en Zevenwolden, welke verdeeling den grond legde voor de thans aldaar nog bestaande waterschappen.

Door de Saksische Hertogen werden ook bepalingen gemaakt omtrent de opbrengst der dijklasten. In 1498 werd nl. door Albert van Saksen bij het geven van genoemden renversaalbrief een belasting op de huren ingevoerd, eenigszins overeenkomende met onze tegenwoordige grondbelasting. In 1504 werden bepalingen gemaakt waarbij het bedrag daarvan werd vastgesteld. In 1511 werd bepaald dat alle ongebouwde en gebouwde eigendommen gebracht moeten worden op een register of kohier — iets als ons tegenwoordig kadaster — en vastgesteld dat huurder en eigenaar ieder voor de helft eene belasting zouden betalen gerekend per floreen (goudgulden = *f* 1,40) rente. Al deze ordonnantiën waren de oorsprong der belasting op de floreenen. Deze grondbelasting werd oorspronkelijk voor den vorst, enz., niet voor de dijken gebezigd; accessoire omslagen over de *land*floreen ten behoeve van de dijken werden echter weldra geheven, eerst voor bijzondere werken (met name de paalwerken gelijk het groot arbitrament bepaald had), in 1574 ook reeds een enkele maal voor het aardewerk der dijken. De heffing van dijkslasten met de landsfloreen tot maatstaf had meer en meer plaats, voor sommige aan de dijken gelegen landen weldra uitsluitend, voor het overige bleef de dijkslast op dorpen en steden rustend. In 1803 werden evenwel de landsfloreenen afgeschaft, toen de huurwaarde van 1511 door de grondbelasting werd vervangen. Deze omslagen over de floreen voor werken aan de dijken — ook wel eens voor geheel andere doeleinden geheven — werden

gewoonlijk eveneens *lands*floreenen geheeten; terwijl een andere dijksomslag, gelijk wij zien zullen in 1718 ingesteld, welke eveneens van elke floreen huurwaarde als grondslag geheven werd, meestal *dijks*floreen genoemd. Deze laatste is eerst in 1862 afgeschaft, als wanneer bepaald is, behoudens zekere overgangsbepalingen, dat het kadastraal inkomen voortaan zal zijn de grondslag voor onderhoudsplicht en dat deze niet meer van het eene eigendom op het andere mag worden verlegd.

De verplichting tot het onderhoud der dijken rustte nl. in Oostergoo op de vaste eigendommen, zooals die bij de instelling der landsfloreen waren ingeschreven en elk gedeelte werd een bepaald aantal roeden van den dijk tot onderhoud aangewezen. Wel moest dit volgens latere voorschriften *pondemate gelijk* over het land worden omgeslagen (een pondemaat = 36¾ Are), maar daar het eene stuk land een groote waarde bezat en het andere bijna geen waarde had, daar het eene stuk dijk veel en het andere weinig onderhoud vorderde, zoo drukte die last zeer ongelijk en, wat het ergste was, door den daardoor ontstanen onwil en onmacht en doordat de een de wijze van onderhoud zus en de andere die zoo opvatte, leden de dijken zeer. In 1570 met den bekenden Allerheiligenvloed en later nog in 1572 en 1574 vooral hadden de doorbraken vreeselijke gevolgen en werd alom dood en verderf verspreid: Dongeradeel o. a. werd in 1570 met 3,3 M. zeewater overstroomd. In Westergoo met Zevenwolden was het weer anders gesteld: daar had elk dorp of elke stad zijn eigen aandeel in den dijk te onderhouden: de onderhoudslast drukte hier dus weer geheel anders. De toestand der dijken bleef in het algemeen zeer slecht tot in de 18e eeuw; vele twisten, ontstaan tengevolge van maatregelen en algemeene belastingen nu en dan door de Staten bevolen, waren er de oorzaak van. Toen pakten deze met kracht aan: in 1718 werden in Oostergoo de hand- en spandiensten (persoonlijke diensten door met spade en kruiwagen of kar en paard aan den dijk te

moeten werken) afgeschaft; ook in Westergoo verviel de verdeeling van het onderhoud van bepaalde dijkvakken over verschillende dorpen en steden en werd dat onderhoud gemeen gemaakt. Aan de geheele grietenijen werd het onderhoud der aangrenzende deelen in hun geheel opgedragen en dit beter geregeld, waardoor de toestand der dijken begon te verbeteren. Doch de hand- of spandiensten, enz. werden ongelukkig in dijksfloreen geconverteerd, die bepaald werd naar de kostbaarheid van onderhoud van ieder roedental — zooals zij *toen* geschat werd. Natuurlijk veranderde die zeer met de jaren en bovendien konden de dijksfloreenen worden verlegd van het eene stuk land op het andere; daardoor waren sommige landerijen bovenmatig, andere in het geheel niet belast — reden waarom de dijksfloreen in 1862, zooals wij zeiden, werd afgeschaft en door een billijker belasting vervangen, terwijl tevens een verplaatsing van onderhoudsplicht verboden werd. Wij voegen hier nog slechts bij dat, hoewel de maatstaf van het kadastraal inkomen van gebouwde en ongebouwde eigendommen, waardoor nu o. a. ook de steden hoog belast werden, gewis billijker is dan die der afgeschafte dijksfloreenen — het nogtans billijker ware niet alleen de landen binnen het gebied der contributiën, maar *geheel* Friesland voor zijne dijken te doen bijdragen. Er wordt dan ook reeds gewerkt ter verwezenlijking van het denkbeeld om de waterschappen op te heffen en het beheer van een enkel waterschap „Friesland" met dat van de Provincie te vereenigen.

Behalve de wakende zeedijken worden in Friesland mede onderhouden voormalige zeedijken, die thans door bedijking van daarvóór gelegen aanwassen, enz. slaper zijn geworden, doch ingeval van doorbraak nog groote diensten kunnen bewijzen, ook in 't bijzonder voor dat doel aangelegde slaperdijken. Tot de eerste behooren de voormalige zeedijk van Munnikkezijl tot Nittershoek, d. i. het punt waar de nieuwe afsluitdam van het Reitdiep aan den buitendijk van polder Kruisland aansluit; de stukken oude

zeedijk achter de aangewonnen polders langs de Lauwerzee, achter den Anjummer- en Lioessenserpolder, achter den Ternaarderpolder en Holwerderpolder; de Oude Bildtdijk; een groot gedeelte van den Nieuwen Bildtdijk, thans slaper als achterdijk van de Bildtpollen, en de andere voormalige zeedijken en scheidingsdijken achter de Noorderleeg en Munnikkebildtpolders. Voorts wordt onderhouden een gedeelte van den S l a c h t e d ij k, dien wij reeds ten deele als ouden Middelzeedijk hebben leeren kennen, en wel van bij Rauwerd westwaarts tot Hidaard en dan N.W. op over Achlum t. W. van Franeker langs en bij Oosterbierum aan den zeedijk aansluitende; dit gedeelte is 7 à 8 uur lang. Deze slaperdijk scheidt Westergoo in twee deelen; de V ij f d e e l e n B i n n e n- e n B u i t e n d ij k s (5 Grietenijen). Het deel t. O. er van (binnendijks), h e t g e b i e d v a n d e S l a c h t e, onderhoudt den dijk. Als slaperdijk wordt nog onderhouden de achterdijk, voormalige buitendijk van het Workumer-Nieuwland.

In 1732 werd de K o u d u m e r S l a p e r d ij k aangelegd, bestaande uit 3 deelen: het eerste loopende van het Roode Klif bij Stavoren tot de sluis bij Galamadammen (N.O. uiteinde van de Morra), die bij doorbraak gesloten wordt; het tweede van hier tot de hooge gronden bij Koudum en het derde van deze gronden tot den bandijk van het Workumer-Nieuwland t. O. van Hindelopen.

De h o o g t e d e r d ij k e n bedraagt langs de Lauwerzee, waar de hoogste vloeden tot + 3 A.P. oploopen, van + 4,2 tot + 5,6 A.P.; voor de Bildtdijken gemiddeld + 5 A.P.; van hier tot Stavoren + 4 à 5,5 A.P. en t. O. daarvan + 2,65 tot + 4,35 A.P.

H e t o n d e r h o u d d e r d ij k e n m e t d a a r i n g e l e g e n s l u i z e n geschiedt door de aangrenzende Waterschappen, nl. door Z e e d ij k s-C o n t r i b u t i ë n, d. z. bijdragende landen, en door de z e e p o l d e r s, allen *uitsluitend* een zeewerend karakter dragend, behalve het Oud-Bildt, de Polder Oost- en West-Dongeradeel en de zeepolders. Dit geldt ook voor de slaperdijken, behalve voor

den Koudumer Slaperdijk, die door de Provincie wordt onderhouden.

Bedoelde waterschappen zijn van het oosten af:
het Waterschap Visvliet en Gerkesklooster — binnendijk van Munnikezijl tot Nittershoek.

het Waterschap Kollumerland en Nieuw Kruisland de Engwierummerpolder	dijken langs de Lauwerzee.
de Zeedijken-Contributie Oost-Dongeradeel de Anjummer- en Lioessenserpolder het Watersch. van de Contr. Zeedijken van West-Dongeradeel de Ternaarder polder zeedijken en de West- en Oostpolderzeedijken onder Holwerd het Watersch. de zeedijken van Ferwerderadeel	Noordelijke zeedijk en en oude zeedijk t. O. van den Noorderleegpolder tot de aansluiting aan den Ouden Bildtdijk.
de Noorderleegpolder en het Wat. de Bildtpollen het Waterschap het Nieuwe Bildt	Zeedijk tot aan den westhoek v. h. N. Bildt en slaperdijken.
„ „ het Oud-Bildt	de Arm- of Statendijk van den N. Bildtdijk tot Dijkshoek.
het Waterschap de Vijfdeelen-Zeedijken Binnendijks	de zeedijken van Dijkshoek tot het gedenkteeken van Caspar Robles t. Z. van Harlingen en Slachtedijk van Oosterbierum tot Rauwerd.
het Waterschap de Vijfdeelen-Zeedijken Buitendijks	de zeedijk van het gedenkteeken tot bij Makkum. Hieraan contribueert het deel van Westergoo *buiten* (t. W. v.) d. Slachte.
het Waterschap Wonseradeels Zuiderzeedijken	de zeedijk van Makkum tot het Workumerhek (t. W. v. Workum).
het Workumer-Nieuwland	zijn zeedijk.

het Waterschap Hemelumer-Oldephaert en Noordwolde het Waterschap Wijmbritseradeel en aanhoorige zeedijken	elk bepaalde deelen van de zeewering tusschen Workum en het Roode Klif bij Stavoren.
het Waterschap de Zeven Grietenijen en de stad Sloten	de zeedijk van het Roode Klif tot Schoterzijl.

De Lemstersluis — behoort niet tot de werken in onderhoud bij de Contributie der „Zeven Grietenijen", enz., maar heeft een afzonderlijk bestuur.

Deze waterschappen heffen voor gewoon onderhoud lasten van de gronden *hunner contributie.* Voor buitengewone werken ter versterking en verzwaring der zeeweringen geeft de Provincie subsidie; voor de verhooging en verzwaring die de Staten in 1874 hebben voorgeschreven bovendien 60% à 80%.

De zee. De standen (over het geheele jaar) langs Frieslands kusten zijn te vinden in de Tabel bl. 63. De gem. *zomerstanden* zijn aan de Lemmer: vloed + 0,33, eb + 0,22 A.P., dus slechts een verschil van 11 c.M.; bij Stavoren, Harlingen, Nieuwe Bildt en in de Lauwerzee (Ezumazijl) liepen de ebben resp. tot —0,07, —0,49, —0,65 en —1,29 A.P. af en bij het laatste punt gaat een verschil van eb en vloed van 2,48 M. De stormvloeden loopen bij Stavoren tot + 2,52, bij Harlingen tot + 2,6 A.P. op. Al deze opgaven over 1871—'80.

Wij moeten hier nog een en ander van de Wadden zeggen. Tusschen het eiland Ameland en de oostelijk daarvan gelegen Engelschmanplaat en den vastewal van Friesland, van den zeedijk van het Nieuwe Bildt af tot aan den noordoosthoek van de Lauwerzee, liggen zandgronden die bij ebbe geheel droogloopen. Daardoor loopen, in 't algemeen in de richting west-oost eenige geulen, die ook bij ebbe water houden, uitkomend in het Pinkegat, een breedere geul die de oostpunt van Ameland van Engelschmanplaat scheidt. Tusschen deze Wadden en deze plaat ter eene zijde en Schiermonnikoog met de Z. en Z.O. daarvan gelegen Wadden ter andere zijde, loopt

een breed vaarwater, het Friesche Gat, in N.W. en N. richting. De Lauwerzee loopt bij ebbe geheel droog op een paar geulen na van welke een breede, de Slenk, eigenlijk de voortzetting is van het Reitdiep en dus van Zoutkamp loopt naar Frieslands N.O. hoek. Van de Slenk is het Friesche Gat weer het verlengde: door deze beide treedt grootendeels het vloedwater uit de Noordzee de Lauwerzee binnen. Door de Lauwerzeewadden loopt voorts het Dokkumerdiep als voortzetting van het binnendijksche Dokkumerdiep, dus van de sluis bij Engwierum, de Dokkumer Nieuwe Zijlen, zich noordwaarts tot in de Slenk kronkelend en zooveel mogelijk op diepte gehouden, omdat genoemde sluis de voornaamste uitwateringssluis is van bijna geheel Friesland. Eindelijk loopt nog een korte geul van Ezumazijl, de uitwateringssluis van Dongeradeel, naar het Friesche Gat.

Aansluiting van Ameland aan den vasten wal. Reeds van 1845 af hebben verschillende onderzoekingen plaats gehad omtrent de mogelijkheid om Ameland met den vasten wal van Friesland te verbinden en daarbij tevens land aan te winnen. Hoewel in 1866 aan den concessionaris subsidiën uit de Rijks- en Provinciale middelen toegezegd waren, droeg deze zijn rechten over aan de „Maatschappij tot landaanwinning op de Friesche Wadden." Deze is in 1870 begonnen met een dam te leggen van uit den Amelanderwal, die op den kruin 34 M. breed moest worden en welke in 1872 aan den Frieschen vastewal bij Holwerd is aangesloten; die dam was in 1882 te voet te passeeren. In den winter 1882—'83 zijn echter zulke groote gaten daarin geslagen, dat de schepen er doorheen zeilden. De landaanwinning-maatschappij heeft daarop machtiging gevraagd het werk bij overeenkomst over te dragen aan den Staat.

Algemeene beschrijving van het land.

De hoogte van het door ons in hoofdzaak beschouwde gedeelte van Friesland, d. i. het grootste gedeelte, alwaar

de polders liggen, kan men in 't ruwe stellen op —1 à + 1 A.P. T.O. van de lijn Buitenpost-Veenwouden-Bergum, dus t.W. van het Bergumermeer om, over Garijp in de richting N.Z. op Gorredijk aan en van hier langs de zuidelijke grens der veendistricten van Aengwirden tot Heerenveen, dan over Oudeschoot-Oldeholtpade tot Peperga, ligt het land in het algemeen hooger dan A.P.; in het oosten van Opsterland, in Oost-Stellingwerf en aan de oostelijke grenzen van West-Stellingwerf tot aan de Drenthsche grens loopt het terrein reeds tot 5 à 8 A.P. op. Oost-Dongeradeel ligt gem. + 0,45 A.P., West-Dongeradeel gem. + 0,8 A.P.: het Oud Bildt op + 1,05 à 1,5 A.P. en het Nieuwe Bildt op + 0,8 à 1,4 A.P. Het terrein van Westergoo ligt in het algemeen —0,5 à + 0,5 A.P.

De zeeklei van het Nieuwland tusschen de Middelzeedijken, ook t. Z. van den Slachtedijk, verheft zich gemiddeld een halven Meter boven A.P., behalve in het zuiden onmiddelijk langs den Hemdijk, waar zij —0,7 à —0,5 A.P. ligt. Terwijl alzoo het noorden nl. het Bildt en het N.W. van Oostergoo het hoogst: 1 à 2 M. + A.P. liggen, zijn het laagst gelegen de ingepolderde landen in het zuidwesten, t. Z. en t. W. van Sneek tot aan zee, in 't algemeen 0,5 M. beneden A.P., doch hier en daar lager o.a. t. N. van Workum tot —2,3 A.P. toe. Ook liggen laag de landen t. Z., t. Z.W. en t. Z.O. van het Tjeukemeer. Gaasterland verheft zich tot + 8 A.P., terwijl de hooge gronden bij Koudum, die den Slaperdijk afbreken, de hoogte van + 6,75 A.P. bereiken. Wij zien dus dat de meeste landen, behalve die in het Z.W. hooger gelegen zijn dan de omringende ebben.

Gelijk bekend is vindt men in Friesland, grootendeels binnen de grenzen van het laagveen, een groot aantal meren en poelen, die in de eerste plaats een belangrijk deel uitmaken van het boezemwater van Friesland, zooals wij hierna zien zullen, en ten andere dienst doen in het belang der scheepvaart. Zij verbinden de vele vaarten die de Provincie doorsnijden; daarom worden geulen in die

meren onderhouden tot zekere diepte en zijn meestal aan de in- en uitgangen der kanalen baken geplaatst.

Hoewel onder gemiddeld 1½ M. laagveen in Friesland onmiddelijk het zand ligt, zoo zijn toch enkele meren drooggemaakt en met het overgebleven veen dat nog op den bodem van het meer lag is een min of meer vruchtbare grond verkregen. Die droogmakerijen zijn in het algemeen zeer ondiep. Zij zijn: de Stavorensche N. en Z. meerpolders (1613) t. O. van Stavoren, gem. gelegen op —0,30 A.P. (—0,05 tot —0,54); de Fluitmeer t. O. van Molkwerum en de Haanmeerpolder t. N.W. van Koudum. Een 1½ u. t. Z.O. van Leeuwarden vinden wij nog: de Warregastermeerpolder (1633), de Hempenzermeerpolder, de Louwsermeerpolder op —1,5 A.P. en de Jornahuistermeerpolder op —1,85 A.P.

Het laatst zijn drooggemaakt de Workumer-, Makkumer- en Parregastermeren, die een betr. groote oppervlakte beslaan en wel te onderscheiden zijn van de andere reeds genoemde, daar zij niet in het veen maar in de zeeklei gelegen zijn.

In het zuidoosten der provincie vindt men groote verveningen (laagveen) nl. om Heerenveen, t. N.O. van deze plaats in de gemeente Aengwirden en het westen van Opsterland; voorts t. W. van den spoorweg Heerenveen-Leeuwarden in Haskeland en Schoterland en t. O. van dien spoorweg t. Z. van den Tjonger bij Teridzerd. T. Z. van het Tjeukemeer tot ongeveer aan den Tjonger ligt de Echtenerveenpolder en t. O. daarvan tot aan de Linde de veenpolder van West-Stellingwerf. Ook in het westen aan de Fluessen, nl. t. Z. er van, t. Z. van Nyega, liggen de Groote Noordwolderveen- en Nyebuursterveenpolders en t. W. van het meer de kleinere Heidenschapsterveenpolder.

Deze verveningen beslaan samen een oppervlakte van ongeveer 19000 H.A. en zijn deels van de vorige deels van deze eeuw; de oudste zijn eerst in 1834 met een polderdijk omringd; vóór dien tijd bestonden zij uit *oninge-*

polderd laagveen. Het vervenen heeft echter reeds volgens Tacitus ten tijde van onze voorouders plaats gevonden en in het midden der vorige eeuw werd zeker op groote schaal verveend, waartegen toen door sommigen sterk gestreden is, daar zij vreesden voor vele nadeelige gevolgen. Hierin ligt dus een onderscheid met de Hollandsche uitgeveende polders, waarvan de meeste (behalve de eerste in de middeleeuwen) reeds gedurende eeuwen polders waren en als weiland gebezigd werden vóórdat hunne vervening begon.

Daar, vooral in het oosten van Friesland, de veenlaag niet dik is, zoo zijn de polders na de vervening, dus ook de daaruit ontstane droogmakerijen zeer ondiep. Wij moeten hier dus niet denken aan de diepe droogmakerijen, zooals wij die vinden in Zuid-Holland, enz., waar het veen eenmaal 4 à 5 M. diep zat en grootendeels slechts door baggering kon verwijderd worden, zoodat door het uitvenen diepe meren ontstonden, welker droogmaking zooveel arbeid en geld kostte. Maar wij moeten tevens bedenken dat in Friesland na vervening slechts een zandbodem met meer of min overgebleven veen kan verkregen worden; die door bebouwing, enz. een zekere mate van vruchtbaarheid moet geschonken worden, terwijl in de Hollandsche droogmakerijen de vette zeekleibodem het loon is der gebrachte offers.

In de groote in vervening zijnde polders in Friesland geschiedt de droogmaking niet in eens maar *bij gedeelten*; welke stukken droogmakerij dan meestal niet in eens op den boezem, maar op het nog in vervening zijnde gedeelte afwateren.

T. N.O. van Heerenveen, t. N. van den weg van Heerenveen over Langezwaag naar Gorredijk en oostwaarts van den straatweg Heerenveen—Leeuwarden liggen twee groote veenpolders: de Veenpolder genaamd het 6e en 7e Veendistrict onder Opsterland en Aengwirden (1855) waarin een 700 H.A. is drooggemaakt en die van het 4e en 5e Veendistrict onder

Aengwirden (1834), waarbinnen eveneens groote droogmakerijen liggen. Die droogmakerijen zullen —0,5 à —1,7 A.P. liggen. T. W. van den spoorweg, in Haskeland ligt de Groote Haskeveenpolder (voormalig 1e district) (1859) en t. Z., daarvan gescheiden door den kunstweg Joure—Heerenveen, tot aan het Tjeukemeer de Groote St. Johannisgaster veenpolder (voormalig 2e en 3e district) (1859) met droogmakerijen, liggende 0 à 1,7 A.P. T. Z. van het Tjeukemeer ligt de Veenpolder van Echten (1859) met kleine droogmakerijen met —0,42 Z. P. en t. O. daarvan tusschen Kuinder en Linde die van West-Stellingwerf (1856). De Noordwolderveenpolder t. Z. O. van de Fluessen is geheel verveend en drooggemaakt en bestaat uit 3 waterstaatkundige deelen met Z. P. van —1,82 en —1,52 A.P., waarschijnlijk dus op —1 A.P. liggend. De Heidenschapsterveenpolder heeft een Z. P. van —1,40 A.P.

De hooge venen t. O. van Drachten en Opeinde, t. Z. van Surhuisterveen en Marum en t. N. van Ureterp, waaronder o. a. die van Haule en Weper, worden of zijn grootendeels ontgonnen, d. i. deels afgegraven en tot bouwland geschikt gemaakt; eveneens die van Appelscha t. N. van dit dorp en van Fochteloo aan de Drentsche grens. Kanalen met vele dwarsslooten, wijken genaamd, doorsnijden die venen, dienende tot afvoer van turf en tot afwatering of bevloeiing van de bouwlanden.

Ook in de moerasvenen langs het Koningsdiep en den Tjonger hebben ontginningen plaats en afgegraven deelen worden ingepolderd.

Het polderland.

Een kenmerkend onderscheid tusschen de Friesche en Hollandsche polderlanden is o. a., dat in Friesland niet het geheele land in polders ligt. Tusschen de polders nl. komen grootere of kleinere deelen voor die niet door kaden zijn omsloten en waarin dus het water niet afgesloten is, doch met den boezem gemeen ligt: zoogenaamd boe-

zemland. De polders liggen vrij wel aaneengesloten ten westen van de lijn Peperga—Oldeholtpade—Heerenveen—Gorredijk, dan t. N. van den Opsterlander Veenpolder om, van Oldeboorn noordwaarts over Wartena en Hardegarijp en dan recht noordwaarts op tot de trekvaart van Leeuwarden naar Dokkum en vervolgens t. N. van die vaart en het Dokkumerdiep. Buiten die lijn komen in het boezemland of in de hoogere gronden hier en daar op zich zelf staande of bij kleine groepen vereenigde polders voor en de bedijkingen t. Z. langs de Lauwerzee, zooals polder Kruisland.

Binnen genoemde grens vindt men het boezemland voornamelijk in het Nieuwe Bildt, in het Oud Bildt, dat grootendeels oningepolderd ligt; t. W. van Leeuwarden in het nieuwland der Middelzee tot aan de Sneekervaart en t. N. en t. Z. van die stad, zuidwaarts tot Wirdum; in Westergo een breede strook langs den N. en O. Slachtedijk tot Oosterwierum in het Z.; de landen t. N. van Franeker-; de landen t. N. van en tusschen het Sneekermeer en de Goingarijpsterpoelen en t. Z. daarvan tusschen de talrijke poelen en breede wateren t. Z. van die meren tot aan en t. Z. van de Langweerder Wielen, t. O. van Boornzwaag en t. W. van het Koevordermeer; t. O. en t. Z. van de Terhornster- en Terkaplesterpoelen en t. N. van het 4e en 5e Veendistrict van Aengwirden; voorts t. Z. en t. O. van het Slotermeer en de Groote Brekken, alles t. N. en t. N. O. van Gaasterland. Ook liggen langs den Tjonger, voornamelijk op den linkeroever aan den polderdijk van den West-Stellingwerver-veenpolder, groote strooken oningepolderd land.

Eindelijk komen nog een groot aantal doch zeer kleine deelen voor, die oningepolderd zijn, door de talrijke andere polders en poldertjes omsloten. Een groote menigte polders is eerst in deze eeuw ingedijkt.

Er komen in Friesland zeer veel polders voor, voornamelijk in het Z. W., die betr. zeer klein zijn, d. w. z. in 't algemeen van veel geringer oppervlakte dan elders, b.v. in Holland.

Wat de **bebouwing** betreft, het geheele laagveen en een deel der zeeklei is weiland en levert voor den handel boter en kaas; de noordelijke grens van het weiland loopt van even t. N. van Harlingen, t. Z. van Franeker om langs Dronrijp, om zich dan N. O. te wenden langs Stiens tot Birdaard, aansluitende aan de trekvaart van Leeuwarden op Dokkum, en dan verder deze vaart en het Dokkumerdiep te volgen, dus langs de zuidelijke grens van Dongeradeel. T. N. van die lijn en in een klein deel van Westergoo, t. Z. van Harlingen aan zee gelegen, ligt het bouwland: in de buitenste landen teelt men tarwe en koolzaad, daarbinnen ook, doch nu en dan met een jaar beweiding. In Oost-Dongeradeel wordt veel vlas geteeld; t. N. van Dokkum voornamelijk chicorei. Op de zand- en dalgronden in het O. en Z. O. der provincie, in Gaasterland en bij Koudum wordt in hoofdzaak rogge en boekweit verbouwd (veenboekweit op de afgegraven hooge venen).

De afwatering.

Deze geschiedt voor Oost-Dongeradeel geheel, voor West-Dongeradeel gedeeltelijk en voor eenige bedijkingen langs de Wadden en de Lauwerszee rechtstreeks op zee; doch overigens komt het water van geheel Friesland tot aan de Lindevallei en van een klein deel van Groningen's Westerkwartier op één enkelen boezem, genaamd Frieslands boezem. De niet ingepolderde hoogere gronden in het O. en Z.O. laten hun overtollig water niet rechtstreeks op Frieslands boezem afvloeien, maar eerst op de vele panden der veenkanalen die dit deel der provincie doorsnijden, welke panden bijna even vele boezems vormen, op elkaar aflaten en ten slotte hun gezamenlijk water op den algemeenen Frieschen boezem brengen. De meeste polders worden bemalen of laten zonder bemaling op elkaar af. In Friesland onderscheidt men polders met zomerbemaling of zoogenaamde zomerpolders, die alleen 's zomers bemalen worden en die meerendeels in het oostelijk deel van het polderland liggen,

en winterpolders, d. z. die welke altijd bemalen worden. In Friesland worden uitsluitend groote *vijzel*molens of kleine staartmolentjes, nl. op de vele kleine polders, gebruikt.

De rechtstreeks op het buitenwater loozende bedijkingen langs de Wadden en de Lauwerszee, loozen langs natuurlijken weg, door uitwateringssluizen (zijlen) en duikers.

Daar nu het gemiddelde peil waarop Frieslands boezem 's zomers *feitelijk* staat —0,35 A.P. is, d. i. ongeveer gelijk met of iets hooger dan de groote boezems in Holland, terwijl het boezemland dat er op afwatert *'s zomers* droog is, zoo volgt hieruit reeds niet alleen, dat de ligging zooveel hooger is dan die van het Hollandsche polderland, maar ook dat de polders betr. veel minder bemalingsarbeid zullen noodig hebben, wegens de minder hooge opbrengst van het water. Terwijl ginds de polders (droogmakerijen buiten beschouwing gelaten) *steeds* gemiddeld 1 M. met hunne oppervlakte *beneden* den boezemstand blijven, kunnen zij in Friesland dikwijls *daarboven* verheven liggen. Evenwel zullen wij zien, dat in Friesland veel grooter verschillen in den boezemstand kunnen voorkomen dan elders, tot zelfs 80 cM. à 1 M. boven den gemiddelden, zoodat *'s winters* een groot deel der niet gepolderde landen *onder water* komt. Ook moeten wij niet vergeten, dat hier een groot gedeelte van het polderland, nl. de grootste oppervlakte der zeeklei *bouwland* is, en dat dus daarin het polderwater op veel grooter diepte gehouden moet worden beneden het terrein dan in de Zuid- en Noord-Hollandsche en Utrechtsche koepolders. Bovendien schijnt de aard der bebouwing hier nog dieper peilen in de polderslooten te verlangen dan elders; in Groningen is zulks in nog sterkere mate het geval.

Frieslands boezem.

Deze groote boezem bestaat uit het groot aantal meren, poelen en breede wateren in de provincie en uit de menigte vaarten die steden, dorpen en zelfs hoeven onderling ver-

binden. Hij heeft eene oppervlakte van ongeveer 27000 H.A., waarop 267000 H.A. landen afwateren.

Tot de meren behooren in het Z.W. het groote meer, waarvan het zuidelijk deel de Morra heet, dat bij Galamadammen door een zeer smal gedeelte met het overige samenhangt; dit laatste is in het middengedeelte de Fluessen, met de Kuilaart in het Z.W. grenzend aan de Morra, met de Oorden in het Z.O. en de Zwarte Wouden in het W. en het noordelijk deel: het Heegermeer. T. N. van dit laatste liggen een groot aantal kleinere meren, terwijl het Heegermeer door de Nakken en de Welle, een breed water dat langs Woudsend loopt, verbonden is met het meer de Koevorde en dit weer met de oostelijk daarvan gelegen Langweerder Wielen; deze beide laatste staan weer door vele wateren en poelen in gemeenschap met het 1 uur t. N. daarvan en 1 uur t. O. van Sneek gelegen Sneekermeer en de t. O. daaraan verbonden Goingarijpsterpoelen. Wederom t. Z.O. hiervan en er mede verbonden liggen de Terkaplester- en Terhornsterpoelen. Van uit de Morra leidt de Warnservaart naar Stavoren, bij welke plaats een uitwateringssluis is van Frieslands boezem. T. O. van de Fluessen ligt het Slotermeer; daaruit loopt een water, de Ee, langs Sloten zuidwaarts tot aan de Zuiderzee bij Tacozijl, waar het door een uitwateringssluis met de Zuiderzee in gemeenschap staat. De Ee is door de Woudsloot met het O. daarvan gelegen Tjeukemeer verbonden, welke verbinding door het N. deel van het meer de Groote Brekken loopt. Zoowel uit de Groote Brekken als uit het Tjeukemeer loopen vaarwaters naar het aan zee gelegen de Lemmer, waar een andere uitwateringssluis van van Frieslands boezem in het zuiden met de Zuiderzee gemeenschap geeft.

Het Tjeukemeer, staat door de Vierhuistervaart en de Pier-Christiaansloot met de ½ u. t. O. daarvan gelegen rivier den Tjonger of Kuinder in verbinding. Deze rivier, ontstaande in de hoog gelegen venen onder Haule

en weldra versterkt door een paar andere riviertjes, het Groote Diep en het Kleine Diep, resp. uit de venen bij Fochteloo en Appelscha komend, staat over hare geheele lengte met Frieslands boezemwater in open gemeenschap. De Tjonger heeft echter evenals genoemde nevenstroompjes zijn karakter als rivier geheel behouden; van zijn oorsprong tot beneden Oudeberkoop dalen de landen waardoor hij stroomt van + 6 tot + 1 A.P.: er moet dus wel een vrij aanzienlijk verval zijn. Ik vind b.v. opgegeven, dat tusschen Hornsterzwaag en Nijeberkoop de standen van 2,25 tot 3,25 + A.P. verschillen, d. i. 2,5 à 3,5 M. hooger zijn dan den gemiddelde stand van Frieslands boezem.

Het is dus in deze met Frieslands boezem gesteld als met het Stadswater van Utrecht b.v., dat het geheel vrij daarin afstroomende Kromme-Rijnwater opneemt, dat van de hoogere gronden komt. Beneden den veenpolder van Teridzerd verschilt de waterstand van den Tjonger echter zeker niet veel van den gemiddelden stand in Frieslands boezem. Aan zijn benedeneinde te Oude Schoterzijl ligt een uitwateringssluis tevens schutsluis, gemeenschap gevende tusschen dien boezem en de Zuiderzee.

Nog een andere rivier voert op deze wijze het water van hooge gronden vrij op Frieslands boezem af, nl. de Boorn, in het bovenste gedeelte van zijn loop Koningsdiep geheeten. Het Koningsdiep ontstaat in Opsterland op de grens van Groningen bij Bakkeveen, in gronden die + 4.5 à + 6 A.P. liggen, loopt Z. O. tot aan den Veenpolder van het 6e en 7e District, neemt hier den naam van Boorn aan, begint hier, behalve van de op A.P. gelegen oningepolderde hooilanden, reeds door opmaling water te ontvangen uit enkele polders, o. a. uit den grooten veenpolder van Opsterland en Aengwirden, en ligt van hier af gem. met Frieslands boezem gemeen. Het water dat de Boorn heet, strekt zich nog verder westwaarts uit langs Oldeboorn, waar het aaneengesloten polderland langs zijn oevers aanvangt, en loopt door tot Oude Schouw waar de N. uitwatering van het Sneekermeer, de Wetering, er

zich mede vereenigt. Een voortzetting van de Boorn is het water dat van Oude Schouw. N. W. gaat voorbij Irnsum tot de Irnsumerzijl; van hier gaat het als Grouw N. O. waarts naar Grouw, enz.

Eindelijk is er nog een derde riviertje dat vrij met Frieslands boezem in gemeenschap staat, nl. de Lauwers. Deze, die vroeger veel aanzienlijker schijnt geweest te zijn, vangt zijn loop aan op de grens van Groningen, ongeveer een half uur t. Z. van Surhuisterveen en maakt vervolgens tusschen beide provinciën de grensscheiding uit. Bij Stroobos snijdt de Lanwers de vaart van Gerbenallesverlaat (het vereenigingspunt der vaarten van Dokkum en het Bergumermeer komend) naar Groningen en loopt langs Munnekezijl, waar de uitwateringssluis lag vóór de afsluiting van het Reitdiep. Thans loopt de Lauwers nog een uur verder door en loost dan door eene uitwateringssluis in den genoemden afsluitdam, even t. Z. van de uitwatering van het Reitdiep op de Lauwerszee. Die sluis, de Friesche zijlen geheeten, is dus tevens een uitwateringssluis van Frieslands boezem, daar deze door vele wateren, slooten, enz. met het riviertje vrij verbonden is. De Lauwers neemt haar aanvang in gronden, zeker niet hooger dan + 3,5 A.P. gelegen en er is dus zeker weinig verval, vooral op het benedendeel: de gemiddelde standen te Stroobos en te Munnekezijl verschillen niet noemenswaard.

Wij kennen nu de voornaamste boezemwateren, de groote vergaderplaatsen in het zuiden der provincie en het op den boezem komend water der hoogere gronden. Maar het is vooral van belang om na te gaan hoe de groote massa water uit het Z. en Z. W. naar het N. O. komt, daar zooals wij zien zullen de voornaamste uitwateringssluis van dezen boezem aan het einde van het Dokkumerdiep, aan de Lauwerszee gelegen is.

De hoofdwegen voor dat water zijn: van uit het Sneekermeer en de daarmede verbonden Goingarijpsterpoelen door de Wetering naar de Boorn bij Oude Schouw en van

uit de Terkaplester- en Terhornsterpoelen door een water naar de Boorn bij Akkrum. Uit de Boorn komt het bij Irnsumerzijl op de Grouw tot Grouw en van hier oostwaarts door een aaneenschakeling van meertjes en breede wateren, de Wijde Ee, Kromme Ee, enz., tot voorbij Oudega; deze staan door vaarten en de slooten der boezemlanden in verbinding met de Leijen, een groote uitgeveende plas t. Z. van het Bergumermeer, waarmede het is verbonden. Hierdoor komt echter betr. weinig water in het meer, doch de hoofdweg loopt van Grouw naar het Bergumermeer, door de Graft en Meersloot langs Wartena en dan door de Wijde Ee, enz. langs Bergumerdam in het meer. Van uit dit meer kan het water langs twee wegen naar de Lauwerszee komen:

1°. *Noordwaarts* op door een vaart, eerst Vaart van Kuikhorne, dan Nieuwe Vaart geheeten langs Zwaagwesteinde, waar er de Valomstervaart (van Leeuwarden komend) in uitkomt. De Nieuwe Vaart snijdt bij Langebrug de vaart van Dokkum naar Stroobos en gaat dan verder oostwaarts onder den naam van Zwemmer tot zij in het Dokkumerdiep uitkomt.

2°. *Oostwaarts* op door het Caspar- Robles- of Kolonelsdiep, enz. naar Stroobos en van hier door de Lauwers naar de Friesche zijlen bij Zoutkamp.

Een groot aantal vaarten, ook diepen, slooten, deelen, enz. genaamd, vooral in het W. en N. O. der provincie, verbinden alle steden en dorpen, ja zelfs afzonderlijke hoeven met elkaar. Op de groote verbindingswegen loopen van dorpen, gehuchten en hoeven nl. kleinere zijtakken uit, opvaarten geheeten. Daar al die waterwegen tot Frieslands boezem behooren, zullen wij er hier eenige van aangeven:

Van Heerenveen naar Leeuwarden door de Heerensloot over Akkrum, dan door de Boorn en de Grouw langs Irnsum en Grouw en van hier onder verschillende namen N. W. waarts langs Warrega en Warstiens tot Leeuwarden.

Van de Lemmer naar Sneek door den Rijn (Rien) en het Tjeukemeer, dan door den Scharster Rijn over Boornzwaag door de Langweerder Wielen en het Oudhof naar Sneek of het Sneekermeer.

Van de Lemmer naar Sneek en Bolsward, door de Groote Brekken naar de reeds genoemde vaart van Tacozijl over Sloten naar het Slotermeer en dan door de Ee N. W. tot Woudsend, voorts als Wijmerts N. W. tot even t. W. van IJlst. Van hier gaat de waterweg als Wijmerts of Bolswardervaart N. W. waarts naar Bolsward en oostwaarts langs IJlst door de Geeuw naar Sneek.

Van Stavoren naar Sneek door de Warnservaart, de Morra, de Fluessen en het Heegermeer langs Heeg tot in de Wijmerts, enz.

Van Makkum, Workum en Hindeloopen over Bolsward naar Leeuwarden. Van Makkum gaat een vaart rechtstreeks naar Bolsward en ook van Workum een, de Ee of Trekvaart N. W. naar Bolsward; die van Hindeloopen komt op deze laatste uit. Van Bolsward gaat een trekvaart, de Pijphorne, zeer kronkelend door Westergoo langs Oosterlittens, uitkomend op de vaart Harlingen-Leeuwarden, ongeveer 1½ u. t. W. van deze laatste stad.

Van Sneek naar Franeker loopt de Zeilvaart, de laatsgenoemde vaart bij Oosterlittens snijdend.

Van Sneek naar Leeuwarden gaat de groote Trekvaart of Zwette, op de grens van Oostergoo en Westergoo, midden door het Nieuwland der oude Middelzee en komt bij Leeuwarden uit op de vaart van deze plaats naar Harlingen.

Van Harlingen naar Leeuwarden loopt een sterk kronkelende vaart over Franeker en Dronrijp.

Van Leeuwarden naar Dokkum en de Lauwerszee. De Dokkumer Ee of Trekvaart gaat van Leeuwarden eerst N. waarts; dan meer N. O. waarts over Birdaard naar Dokkum. Van hier gaat het Dokkumerdiep een voormalige, thans binnengedijkte zeearm, naar de

Dokkumer Nieuwezijlen, de groote schut- en uitwateringssluizen aan de Lauwerszee.

Van Leeuwarden naar Stroobos, enz. Deze volgt eerst Z. O. waarts tot bij Warstiens de vaart van Leeuwarden naar Heerenveen, gaat dan O. waarts door de Wijde Ee en het Bergumermeer, verlaat dit als Caspar-Robles- of Kolonelsdiep, dat N. O. loopt tot het voormalig Gerbenallesverlaat (Gerkesklooster), alwaar het zich verbindt met de vaart.

Van Dokkum naar Stroobos, enz. Deze vaart gaat langs Gerbenallesverlaat als verlengde van het Hoendiep oostwaarts over Stroobos naar Groningen, doch behoort slechts tot het verlaat bij Gaarkeuken (Station Grijpskerk) tot Frieslands boezem. Een zijtak van het kanaal van Dokkum naar Stroobos gaat N. waarts door Kollum en dan (als Zijlster Rijd) naar het Dokkumerdiep.

Grens van het gebied van Frieslands boezem. In het N. wateren op den boezem af de polders tot en met den Holwerder Westerpolder en Pr. West-Dongeradeel. Deze beide loozen echter *tevens* rechtstreeks op het buitenwater. Verder wordt het gebied van den boezem in het noorden begrensd door de zuidelijke polderkade van Oost-Dongeradeel en de achterste dijken, voormalige zeedijken, van 3 bedijkingen aan de Lauwerszee; Pr. Nieuw Kruisland behoort tot den boezem. Ook t. O. van de Lauwers, dus in Groningen watert nog een groote oppervlakte gronden op Frieslands boezem af, nl. t. N. begrensd door den voormaligen zeedijk tusschen de Munneke- en Kommerzijlen en t. O. door het gebied van den boezem van Groningens Westerkwartier, dat is tot het Wouddiep, Grijpskerk en het Kommerzijlsterdiep. Een groot gedeelte van deze gronden, nl. t. N. van de vaart van Stroobos naar Groningen en bij Lutkegast en Sebaldeburen ligt in polders, gem. liggend op + 0,5 A.P., en alle bemalen wordend, behalve de groote Ruigewaard in het N., die door een uitwateringssluis loost.

De oostelijke grens der hooge gronden recht-

streeks op Frieslands boezem afvloeiende loopt verder over Surhuisterveen en Drachten en strekt zich voorts uit tot en met de stroomgebieden van het Koningsdiep en van den Tjonger, om zuidwaarts aan dat van de 3 Lindepanden aan te sluiten, d. i. tot de lijn Kuinre-Wolvega-Oudeberkoop-Apelscha. Daartusschen liggen evenwel de hoogere gronden t. O. van Drachten en Opeinde, waar de landbouw gedreven wordt op de deels afgeturfde hoogvenen en die langs de Opsterlandsche en Schoterlandsche Compagnonsvaarten t. O. van Heerenveen, welke gronden alle afwateren op de panden der kanalen, die hen doorsnijden en die ten slotte al hun water bij Harkema-Opeinde, Rottevalle, Drachten en Heerenveen op Frieslands boezem brengen.

Reeds vermeldden wij, dat buiten de opgegeven oostelijke grens (bl. 336) van het aaneengeschakelde polderland afzonderlijk gelegen polders of kleine groepen polders voorkomen tusschen het boezemland. Deze liggen voornamelijk bij Dokkum, Kollum, Bergum, Oudega en Beets. Ook *in de hooge* gronden bij Duurswoude, Haule en t. N. van Makkinga komen polders voor. In dit deel van ons land treffen wij dus het oogenschijnlijk vreemde verschijnsel aan, van polders met het terrein gelegen op 2,3 à 4 M. + A.P., ja zelfs nog hooger, zooals bij Haule; zelfs een *hoog gelegen droogmakerij* vinden wij bij Hornsterzwaag. Deze polders zijn niet alleen met kaden omringd, voor zooverre zij niet tegen hoogere gronden aausluiten, maar zelfs worden zij meest alle bemalen. Hierin ligt evenwel slechts de bevestiging van hetgeen wij vroeger zeiden bij de bepaling van het woord „polder" (bl. 89), dat nl. een polder *niet alleen* omdijkt is ter bescherming tegen hooge waterstanden van buiten, maar tevens tot afsluiting van het water daarbinnen, *om het polderwater geheel in eigen macht te hebben.*

Van de eigenlijke boezemlanden, daaronder te verstaan de *lage* doch niet ingepolderde landen onmiddelijk aan en tusschen het aaneengeschakeld polderland, komt *'s winters*

in den regel het grootste deel onder water en dit dient dus mede ter waterberging. Deze gronden, een oppervlakte beslaande van 30000 H.A., heeten groene landen. Op de zeeklei waar het land bouwland is, dat in 't algemeen hooger ligt dan de weidestreeken, b.v. in het Bildt, komen de boezemlanden daarentegen nimmer onder water.

Ook de zomerpolders, die alleen 's zomers bemalen worden, bergen 's winters dus meer water dan 's zomers.

Wij moeten thans overgaan tot den toestand van den boezem zelven en zijne aftapping op het buitenwater.

Het zomerpeil van den Frieschen boezem ligt tusschen —0,40 à —0,50 A.P. De waterstaatskaart stelt het op —0,42 A.P., terwijl ik elders —0,47 A.P. vind opgegeven. Dit peil wordt gewoonlijk Friesch Peil genaamd. Gemiddeld bereikt de boezem echter *'s zomers* (1 Mei—1 Nov.) geen lageren stand dan —0,35 A.P., terwijl de stand *'s winters* ongeveer gemiddeld = A.P. is. Deze peilen zijn echter in dezen grooten boezem op verschillende punten niet juist dezelfde, maar verschillen meestal eenige centimeters. De opwaaiing in verband met locale omstandigheid oefenen op die verschillen soms belangrijken invloed uit. De laagste standen die voorkomen zijn ongeveer 1/8 M. beneden, de hoogste ruim 1 Meter boven Friesch Peil.

De loozing van Frieslands boezem op het buitenwater geschiedt tegenwoordig op 12 punten en wel geheel langs natuurlijken weg door uitwateringssluizen. Deze zijn in het zuiden te beginnen: de Oude Schoterzijl, de Lemstersluis, de Tacozijl, tevens alle schutsluizen; de schutsluis te Stavoren, de Molkwerumerzijl tevens schutsluis; de schutsluizen te Hindeloopen, Workum en Makkum; de sluizen te Harlingen, nl. de Gr. en Kl. Schutsluis, het Landszijltje en de Rimmertspijp; de Roptazijl 1 u. t. N. van Harlingen; de Dokkumer Nieuwe Zijlen aan het einde van het Dokkumerdiep bij Engwierum en eindelijk de Friesche uitwateringssluis aan het einde van de Lauwers bij Zoutkamp.

Van al deze sluizen is de Dokkumer Nieuwe zijlen niet slechts de meest vermogende — zij bevat 3 kokers, twee van 4,75 M. en één van 8,25 M. wijdte en —2,5 A.P. diepte — maar zij is ook het gunstigst voor de afwatering gelegen. Op die plaats toch dalen de *gewone* ebben tot —1,25 A.P. ongeveer en de laagste tot —2 M. A.P., welke lage buitenwaterstand slechts vóór de Friesche zijlen, die echter veel minder vermogend is, bereikt wordt. Bovendien ligt die sluis aan het N. O. uiteinde des boezems en daar nu de zuidwestenwinden de meest heerschende zijn, zoo wordt het boezemwater bij sterken wind het meest naar *die* sluis opgejaagd. De Dokkumer Nieuwe zijlen zijn gebouwd in 1729; ter herinnering aan dit belangrijk feit is dicht bij de sluis een gedenkteeken opgericht. Vóór dien tijd liep de vloed tot Dokkum in het geheel open Dokkumerdiep op en loosde de boezem op dit diep door 4 zijlen (de Dokkumer-, Driezumer-, Oudewouder- en Kollumerzijlen).

Dat de andere sluizen van veel minder belang zijn, blijkt ons al dadelijk als wij bedenken, dat vóór de 5 zuidelijke uitwateringssluizen de gewone ebben niet beneden den gem. zomerboezemstand dalen, maar zelfs te Stavoren nog 25 cM. *hooger* zijn.

De sluis te Makkum is de eerste, van het zuiden af gerekend, die onder gewone omstandigheden meestal verval heeft en dus stroomen kan.

Eerst te Harlingen daalt de gewone eb een 25 cM. *beneden* den gemiddelden boezemstand (—0,57 A.P.). Maar vóór al de zuidelijke en westelijke sluizen komt nu weer het bezwaar, dat zij bij de veelvuldig voorkomende Z.W. en W. winden en zelfs bij N.W. winden moeten gesloten blijven, daar het water dan opgezet wordt tegen de kust. Bij Z. tot W. winden waait echter het water van de Dokkumer Nieuwe zijlen *af*.

Het is om genoemde redenen, dat alle pogingen en voorstellen tot verbetering van Frieslands binnenlandschen waterstaat, die tot nu gedaan zijn, alsook de groote belang-

rijke werken die men op dit oogenblik daartoe aan het uitvoeren is, alle steeds uitgingen van het hoofddenkbeeld: „zooveel water als mogelijk en zoo spoedig als mogelijk uit den geheelen boezem bij de Dokkumer Nieuwe zijlen brengen, ten einde het groote vermogen van deze sluis *ten volle* te kunnen benutten".

Het was er echter tot op deze dagen verre van af, dat het met Frieslands binnenlandschen waterstaat, ten minste voor alle deelen, gunstig gesteld was. Veel is daarover tot nu toe getwist en geschreven, minder over de wijze van oplossing van het vraagstuk, dan wel over de middelen om de plannen uitvoerbaar te maken, daar deze telkens met vermeende plaatselijke belangen en oude rechten in strijd kwamen.

De reden voor dien dikwerf ongunstigen toestand is te zoeken in de omstandigheid dat niet één enkel Hooger Waterschapsbestuur het beheer voerde over den boezem en alles wat daarop betrekking had. Een zoodanig bestuur kon natuurlijkerwijze nog niet bestaan, daar Friesland, zooals de geschiedenis ons leert, vroeger in verschillende boezems verdeeld was. Westergoo had eenmaal een afgesloten boezem, Oostergoo had verschillende kleinere (Kollumerland, Achtkarspelen, enz.) en het Oud Bildt, later met het Nieuw Bildt vereenigd, waterde afzonderlijk af, direct op het buitenwater, tot op het einde der 17e eeuw.

De groote uitgestrektheid van den boezem moet toch, zooals wij vroeger reeds gezien hebben, o. a. bij Rijnland, nu en dan oorzaak zijn van *sterke opwaaiing*. Nu is de oppervlakte van de boezemwateren ook *betrekkelijk* zeer groot, ongeveer 1/10 van zijn gebied; de aard der wateren, breede plassen en meren maken dat de wind er veel „vat" op heeft; maar wat vooral steeds bezwaren deed ontstaan is, *dat verreweg de grootste massa en oppervlakte der boezemwateren in het zuidwesten is gelegen.* Lagen toch de groote meren in het N.O., dicht bij het punt dat de natuur als van zelve tot aftapping aangewezen heeft, dan konden zij dienen als evenveel groote voorraadschuren,

waterreservoirs als het ware, waarheen door de Z.W. winden steeds sterke aanwas zou zijn en die men bij gunstige gelegenheid *spoedig* kon aftappen. Maar nu is het juist andersom. De groote vergaarbakken liggen in het Z.W.; de Z. en W. sluizen, die zoo dikwijls gesloten moeten zijn, kunnen daarvan niet veel gebruik maken, maar hun groote inhoud water moet nu den langen weg van het Z.W. naar het N.O. maken en dat nog wel meestal *langs een grooten omweg over het noordwesten*, zooals wij zien zullen.

Reeds voor eeuwen geleden hadden de N. O. streken, dus de gemeenten van Oostergoo, behalve W. en O. Dongeradeel, Achtkarspelen en Kollumerland, die afzonderlijke boezems hadden, een enkelen boezem en waren vereenigd tot een verbond, het Leppeverbond. Dit was gesloten bij den Leppebrief of het accoord van 1477. Het Leppeverbond diende voornamelijk tot gemeenschappelijke bescherming tegen het water van buiten en wel voornamelijk tegen dat uit Zevenwouden, dat uit de vele meren en poelen dikwijls naar het N. O. werd opgejaagd. Toen dan ook de afscheiding der boezems over geheel Friesland verviel en door openstelling en opruiming van verlaten eerst het Bildt (door de Leijezijl), later Westergoo's boezemwater (door de Bolke- en Wierzijlen en nog later door het verlaat bij Leeuwarden) met Oostergoo kwam gemeen te liggen, bleef desniettemin het Leppeverbond en het Lepparecht bestaan en een dijk langs de zuidelijke grens van Oostergoo, de Leppedijk, moest de verbonden gemeenten beveiligen tegen het lastige water uit Zevenwouden.

Die dijk loopt van de hooge gronden bij Beets westwaarts tot de Boorn, volgt van Poppenhuizen tot Irnsumerzijl geheel den noordelijken oever van de Boorn en sluit hier aan den Groenen dijk, die Z.W. waarts gaat langs den westelijken oever van het Sneekermeer tot Sneek, van waar hij verder loopt als Hemdijk. Deze hebben wij reeds als ouden zuidelijken Middelzeedijk leeren kennen.

In dit gedeete van den Leppedijk liggen 2 schutsluizen: de Irnsumerzijl t. N. van Irnsum tusschen de Boorn en de Grouw en de Nesserzijl bij Nes, benevens 3 valschutten tusschen Akkrum en Irnsum, die alle gemeenschap kunnen geven tusschen Oostergoo en Zevenwouden en omgekeerd.

In het begin dezer eeuw was echter de Leppedijk al meer en meer vervallen; daarbij kwam dat de ontginning der oostelijke venen al meer en meer water aanbracht, terwijl het voortdurend inpolderen van een groot aantal landen al meer en meer waterberging wegnam en daarentegen al het water dier polders op den boezem bracht. Naar aanleiding van de vele klachten uit Oostergoo werd in 1828 door de Provincie de Leppedijk langs de Boorn in behoorlijken staat gebracht en van Poppenhuizen af oostwaarts de Nieuwe Leppedijk aangelegd, iets zuidelijker dan de oude en aansluitend aan een particulieren dijk bij Beets: de dijk kwam alzoo niet juist meer op de grens tusschen Smallingerland en Opsterland (de grens van Oostergoo), maar een zeer klein deel van Opsterland kwam er nu ook binnen. Deze grietenij van Zevenwouden benevens de zeven grietenijen van Oostergoo, behoorende tot het Oude Leppeverbond, moesten nu elk een zeker percent tot onderhoud bijdragen en het toezicht op dat onderhoud werd opgedragen aan een Dijksbestuur, samengesteld uit de grietmannen der 8 grietenijen, waaronder één Dijkgraaf. In het Reglement werd bepaald — en dit is tot op deze dagen de oorzaak van zooveel jammer en gejammer geweest — dat de zijlen en schutten slechts dan mochten geopend worden, als het water t. N. van den dijk tot zomerpeil was afgestroomd en dan nog slechts na speciale machtiging van den Commissaris des Konings in de Provincie.

Hoewel men zich de laatste jaren weinig aan bedoeld reglement gestoord heeft, zoo heeft toch de Leppedijk meer kwaad dan goed gedaan. Want zoowel bij het handhaven der bepalingen omtrent het sluiten der zijlen en

schutten als bij het openhouden, de nauwe profielen dier openingen beletten steeds een behoorlijke afstrooming. Terwijl bij Z. W. winden de landen t. Z. tegen den Leppedijk gelegen, vooral die bij Irnsum en Akkrum onder het opgejaagde water verdronken, konden de Dokkumer Nieuwe zijlen nooit meer dan 3 uur achtereen stroomen *bij gebrek aan water*. Water genoeg, maar niet waar het afgetapt moest worden. Want al het water uit Zevenwouden, dat bij dien wind, aan zee gesloten uitwateringssluizen vond en door den Leppedijk werd tegengehouden, moest nu eerst door Westergoo naar het noorden, moest dan bij den meestal volgenden *westen*wind, die de sluizen bij Harlingen en de Roptazijl gesloten houdt, door het verlaat bij Leeuwarden op Oostergoo komen en, als dan de wind verder naar het N. W. uitschoot, wat zoo dikwijls in ons land gebeurt, dan ging het weer zuidwaarts en zette nu de landen *in Oostergoo* t. N. van den Leppedijk onder water: die groote massa die daar zich verzamelde kon dan niet zoo spoedig door de zijlen in den Leppedijk op Zevenwouden gebracht worden. Het boezemwater plaagde dus geheel Friesland, om ten slotte toch niet te komen waar het wezen moest.

Ook *de vele wegen* in deze eeuw al meer en meer *boven winterpeil* aangelegd, met hunne betr. geringe doorlaatruimte aan bruggen enz. beletten wel zeer hooge opwaaiing naar ééne zijde, maar belemmerden zeer een spoedige toevloeiing naar het N. O. Ook de ontelbare bochten in de vaarten, een gevolg van het aanleggen langs de wegen en weggetjes in vroegere tijden, werken een snelle afstrooming tegen.

Zoo was de toestand tot op dit oogenblik, niettegenstaande de 3 à 4 millioen gulden sinds een halve eeuw ter verbetering door provincie en belanghebbenden gegeven. Maar nu is een algemeen plan ter afdoende verbetering in uitvoering, waarmede men in 1882 begonnen is en dat in 1889 gereed moet zijn. Het komt in hoofdzaak op het volgende neer:

De Leppedijk vervalt als waterkeering.

De zijlen en valschutten in den Leppedijk worden geopend, de Irnsumerzijl wordt geheel uitgeruimd. Het Leppedijksbestuur zal waarschijnlijk worden opgeheven.

Tegelijk met de wegruiming van die belangrijke hindernis wordt echter *de toevoer van het Z. W. naar het N. O. verbeterd*, door het verbeteren van bestaande en het maken van nieuwe waterleidingen. De waterweg door de aaneenschakeling van wateren gevormd, die zich van Grouw oostwaarts uitstrekken tot t. O. van Oudega wordt verbeterd en uit den meest oostelijken plas, de Smalle Eesterzanding, wordt een nieuw kanaal gegraven door de Leijen tot in het Bergumermeer.

Een andere hoofdweg voor het water uit het Z. W. naar het Bergumermeer zal verkregen worden door de verbetering van het vaarwater uit het Sneekermeer naar Schuilenburg, d. i. aan den oostelijken oever van het Bergumermeer, langs de Wetering over Oude Schouw, Irnsum, Grouw, door de Graft, Meersloot en Wijde Ee naar en door het meer.

Dit zijn de beide hoofdwegen uit den vergaarbak der wateren in het Z.W., het Sneekermeer, naar dien voor de hoofduitwateringssluis in het N.O., het Bergumermeer. Natuurlijk worden nu ook *verbeterd:*

1°. *de toevoerwegen naar het Sneekermeer*, nl. de vaarwaters van de Lemmer door het Tjeukemeer, enz. naar Sneek en door het Sneekermeer naar de Wetering; van Sneek door het meer, enz. naar Akkrum; van de Lemmer en Tacozijl over Sloten en Woudsend naar het Heegermeer; van Stavoren en Molkwerum en van uit de Bolswarder-Workumer Trekvaart tot in de Fluessen en hierdoor en door het Heegermeer tot Heeg.

2°. *de afvoerwegen uit het Bergumermeer naar de Dokkumer Nieuwe Zijlen*, nl.: het kanaal van uit het meer noordwaarts langs Kuikhorne tot in den Zwemmer en van hieruit door een nieuw kanaal noordwaarts tot in het Dokkumerdiep; het kanaal uit het meer oostwaarts van

Schuilenburg over Gerbenallesverlaat naar Stroobos, door belangrijke verbreeding en verdieping van het Kolonelsdiep en aanzienlijke afsnijdingen verkregen; een nieuw stroomkanaal van Gerbenallesverlaat tot aan de Friesche zijlen bij Zoutkamp; eindelijk eene afsnijding in de Ee bij Dokkum.

Ziedaar dus het water langs rationeelen weg, dat is langs den kortsten weg bij het voornaamste punt van uitwatering gebracht, terwijl toch Oostergoo mede in beteren toestand komt.

Ten einde sterke opwaaiing bij Z.W. winden uit de wateren in het Z.W. te keeren, worden de Groene dijk van Sneek tot Oudeschouw, het punt waar de Wetering in de Boorn uitkomt, verzwaard en de sluizen daarin hersteld en verbeterd; voorts worden van Oudeschouw af de dijken loopend over Terhorne en Terkaple zuidwaarts tot Joure in aansluiting met den kunstweg van Joure naar Heerenveen verzwaard en vernieuwd, schut- en keersluizen daarin gemaakt, enz. Deze nieuwe waterkeering zal dan *alleen* moeten dienen om opwaaiing naar Oostergoo enz. te keeren, door *tijdelijk* de sluizen en schutten te sluiten.

Voorts wordt de Tjonger gekanaliseerd boven de Pier-Christiaansloot, de zuidelijke der 2 verbindingen met het Tjeukemeer, waardoor de scheepvaart zal worden gebaat, doch tevens het bezwaren van Frieslands boezem met Tjongerwater kan worden geregeld — hetgeen thans in het geheel niet mogelijk is. Daardoor kan dus voorkomen worden, dat Frieslands boezem van die zijde plotseling te grooten toevoer verkrijgt en tevens water *gehouden* worden op de panden der op den Tjonger uitkomende vaarten, die het noodig hebben tot de cultuur der langsgelegen landen, enz.

Ook wordt de Linde op Friesch grondgebied verbeterd.

Door bovenstaande groote werken zal de binnenlandsche waterstaat zeker veel gunstiger worden. De raming van kosten voor de uitvoering over 8 jaar bedraagt ruim 4½ millioen gulden, deels door het Rijk deels door de Provin-

23

cie en door belanghebbenden bij te dragen, en deze uitgave bewijst op nieuw welke offers de aard van onzen bodem eischt, wil men wederkeerig van dien bodem alle voordeelen genieten.

Gemeenschap van den boezem met andere wateren.

Met het buitenwater — door de genoemde schutsluizen; met den boezem van het Westerkwartier te Gaarkeuken door de schutsluis in de vaart van Stroobos naar Groningen; met West- en Oost-Dongeradeel door 3 schutsluizen bij Dokkum; met de hierna te vermelden kanalen door de sluizen te Harkema-Opeinde, Rottevalle, Drachten en Heerenveen.

De boezems der veenkanalen in het oosten.

1. Water van Surhuisterveen, bestaande uit een aantal veenvaarten in het hoogveen t. Z. van Surhuisterveen en loozend aan het einde der Compagnonsvaart bij de Roodeschuur (bij Harkema-Opeinde) op den Frieschen boezem. De landen van het zoogenaamde „Waterschap de Compagnons van Surhuisterveen" loozen er op.

2. Water van Rottevalle, bestaande uit 2 panden, met hunne vele dwarsvaarten, enz. 2 boezems vormend voor de hooge venen t. Z. van bovengenoemde; het loost bij Rottevalle door een schutsluis op Frieslands boezem, n.l. op de Lits, die in het Bergumermeer uitkomt.

3. Het Kanaal van de Drait door Drachten, Bakkeveen en Haulerwijk, ook wel geheeten de Drachtster Compagnonsvaart, vangt aan op de Drentsche grens te Boven-Haulerwijk, loopt door Haule, dan N.W.-waarts langs Bakkeveen en Siegerswoude, tusschen welke plaatsen het door het Koningsdiep gesneden wordt (duiker), langs Dalen, t. N. van Ureterp om langs Drachten tot aan de Drait, aan het oostelijk einde der Smalle Eesterzanding. Het wordt achtereenvolgens geheeten Vaart door Haulerwijk, Bakkeveenster- en Friesche-palen-, Ureterper- en Drachtstervaart. Het kanaal is verdeeld in 5 panden, door schutsluizen van elkaar en van den

Frieschen boezem, de laatste aan de Drait, gescheiden en afdalend van 6,11 + A.P. bij Haulerwijk tot 0,81 + A.P. op het laagste pand bij Drachten; gem. 2 à 2,5 M. diep. Behalve het benedenste pand, dienen zij alle met hun groot aantal dwarsslooten, wijken genaamd, tot boezems voor de aangelegen landen, waarvan 2 gebieden deels in Groningen zijn gelegen. Het eerste pand wordt zoo noodig gevoed door opmaling uit de Drait t. N. van Drachten, dus uit Frieslands boezem.

Het 2e pand, van Drachten tot het Ureterper verlaat, ligt met een groote dwarsvaart gemeen, de Noorder- en Zuiderdwarsvaart, waarnaar de boezem van dat pand is geheeten. Deze dwarsvaart ontvangt weer het water van een kleineren boezem aan de Groningsche grens bij het dorp de Compagnie, geheeten de Compagnons dwarsvaart.

4. Vaart door den Hauler- en Weperveenpolder. T. O. van Haule ligt een zeer hooge veenpolder; door dien polder loopt een vaart, waarop eenige hooge gronden afwateren en die zoo noodig dicht bij dien polder op den Tjonger loost.

5. De Opsterlandsche Compagnonsvaart. Deze loopt van de Drentsche Hoofdvaart t. Z. van Smilde N. W. waarts langs Appelscha en Oosterwolde naar Klein Groningen bij Wijnjeterp, dan Z. W.waarts tot bij Gorredijk en dan met een bocht N. W.waarts langs dit dorp om, om verder de ringvaart te vormen langs den O. en N. polderdijk van het 6e en 7e Veendistrict, die met de Boorn in verbinding staat. De vaart staat echter *niet* in verbinding met de Drentsche hoofdvaart; zij is daarvan gescheiden door een dam in de Witte wijk. Zij is verdeeld in 9 panden, waarvan het 5e t. O. van Oosterwolde den Tjonger snijdt. Het 9e of hoogste pand, de Witte wijk, deels in Drenthe gelegen, heeft een peil van + 10.25 AP.; het laagste, dat bij het Gorredijksche verlaat begint, ligt met Frieslands boezem gemeen. Boven dit laatste dienen alle panden, behalve het 8ste waarop geen gronden afwateren,

met hun groot aantal wijken, tot evenveel boezems voor aanliggende landen, die er alle als boezemlanden natuurlijk op loozen. Op het 7e pand loost nog een andere boezem, gevormd door eenige wijken, waarop eenige hooge gronden afwateren.

6. De Schoterlandsche Compagnonsvaart vangt aan t. Z. van Wijnjeterp niet ver van de Opsterlandsche Compagnonsvaart en loopt dan eerst Z. W.waarts evenwijdig aan deze en vervolgens t. Z. van den Veenpolder van het 4e en 5e district onder Aengwirden naar Heerenveen. Zij is in 4 panden verdeeld, tot evenveel boezems dienende voor aangrenzende hooge gronden. Het kanaalpeil van het bovenste pand is + 2,98 AP., de diepte op de verschillende panden 1,50 tot 2,55 M. onder kanaalpeil. Het benedenste pand staat bij Heerenveen door een schutsluis in verbinding met Frieslands boezem, welke evenwel alleen gesloten wordt om hooge standen van het pand te keeren; anders ligt dit dus met Frieslands boezem gemeen. Op dat benedenste pand loost o. a. *behalve* op Frieslands boezem een groot deel van den Veenpolder in het 4e en 5e veendistrict onder Aengwirden.

7. De Leits. Bij Terwispel ligt een polder in het 7e en 8e Veendistrict onder Opsterland en Aengwirden, die op de Leits afwatert, een kleinen boezem, bestaande uit een kort stuk kanaal, loozend op Frieslands boezem.

Rechtstreeks op het buitenwater loozende landen.

Deze liggen, zooals wij reeds weten, in het noorden.

De Wester en Ooster Holwerderpolders en de Ternaarder buitenpolder. De beide eerste polders werden in 1580 de laatste werd in 1590 bedijkt. Zij loozen alle drie, elk door één uitwateringssluis, dus geheel langs natuurlijken weg, rechtstreeks op zee; doch de eerste, eveneens door een uitwateringssluis tevens op Frieslands boezem. De polders vormen elk een waterschap: de Waterschappen Holwerder Ooster-

en Westerpolder en het Waterschap de Ternaarderpolderzeedijk; de eerste heeft een afzonderlijk dijkbestuur, bij de beide andere wordt dit laatste genomen uit het algemeen bestuur, bestaande uit een vergadering van volmachten, gekozen door de ingelanden.

De polders West- en Oost-Dongeradeel. Deze groote polders, resp. 5280 en 6820 H.A. groot, werden in het laatst der 16e eeuw herdijkt. De grens is het Paezens, een water dat van Dokkum zich noordwaarts naar het dorp Paezens aan de Wadden kronkelt en met het polderwater van West-Dongeradeel gemeen ligt. Dit laatste *watert tevens op Frieslands boezem af*, nl. deels natuurlijk door een uitwaterings- tevens schutssluis aan de westzijde van Dokkum en deels na opmaling door een vijzelmolen bij Bornwerd, die het water op een zijtocht van de Dokkumer Ee brengt. Dongeradeels punt van uitwatering op zee ligt aan de westzijde der Lauwerszee; het loost daar nl. door de Ezumazijl, eene uitwateringssluis tevens schutsluis aan het einde van de Zuider Ee bij Ezumaburen. West-Dongeradeel brengt zijn polderwater op Oost-Dongeradeel door een schuifdeur in de Jaarlasloot onder Wetsens, onder zekere beperkende bepalingen. West-Dongeradeel heeft een Z. P. van – 0,30 A.P., Oost-Dongeradeel van – 1,05 A.P. en een W. P. dat 0,30 M. hooger is; de laatste polder heeft eenige lagere deelen, nl. eenige kleine aan de Lauwerszee en de Jouwswierpolder in het midden met Z. P. van –1,65 A.P. en met een molen uitslaande op het algemeen polderwater.

Met Frieslands boezem staan West- en Oost-Dongeradeel nog elk door een schutsluis bij Dokkum in gemeenschap; deze verlaten en de reeds genoemde schut- en uitwateringssluis van West-Dongeradeel t. w. van Dokkum mogen open zijn als Frieslands boezem niet hooger staat dan het polderwater der polders.

De beide polders vormen het Waterschap:

Polder Oost- en West-Dongeradeel. Deze beheert en onderhoudt de *polder*dijken, de middelen ter

afwatering als sluizen, molen, enz. Onderhoudsplicht rust op alle gebouwde en ongebouwde eigendommen binnen het Waterschap. Het bestuur bestaat uit een voorzitter en 5 gecommitteerden, door den Koning te benoemen. De *zee*dijken zijn, zooals wij weten, in beheer en onderhoud bij de Waterschappen „de Zeedijken-Contributie Oost-Dongeradeel" en de Contributie Zeedijken van West-Dongeradeel" met afzonderlijke besturen. Onderhoudsplicht rust op gebouwde en ongebouwde eigendommen, volgens legger naar kadastraal inkomen.

De Anjumer- en Lioessenserpolder aan de Lauwerszee werd in 1592 bedijkt. Hij watert af door een steenen duiker in den zeedijk aan de oostzijde. Het Z. P. is —0,45 A.P.

De polder vormt een waterschap van dien naam, dat in beheer en onderhoud heeft den zeedijk met verdediging, de daarvóór gelegen slikvangers op de kwelders en den duiker. Het bestrijdt de kosten door verhuring van dijk en buitengronden.

De Engwierumer-, Eskes- en Catspolders; de eerste ligt onmiddellijk t. N., de beide andere t. Z. van de Dokkumer Nieuwe zijlen. Zij wateren elk door één uitwateringssluisje op zee af; de laatste polder heeft geen hoogen buitendijk.

De Engwierumerpolder vormt een waterschap, dat zorgt voor het onderhoud van den zeedijk en de waterleidingen.

Administratieve lichamen.

Hoogere waterschappen, die de gemeene belangen van groote vereenigingen van gronden behartigen in alles wat hun waterstaat betreft, zooals wij die in Holland o. a. vinden, bestaan in Friesland niet.

In meer beperkten zin zou men slechts als groote waterschappen kunnen beschouwen den reeds genoemden Polder Oost- en West-Dongeradeel, die polderwater, uitwateringssluizen, molen. enz. beheert — welke echter eerst uit den jongsten tijd dateert — en het

Oud Bildt. Het laatste, grootendeels uit boezemland en overigens uit een negental polders bestaande, beheert nl. ook eenige wegen, bruggen en vaarten.

Alle andere groote waterschappen, reeds op blz. 329 genoemd, hebben een zeewerend karakter: het zijn zeedijks-contributiën, die slechts zorg dragen voor het onderhoud der daartoe behoorende dijken, slapers en sluizen, voor zooverre dit het *gewone* onderhoud betreft, en daartoe lasten heffen van alle gronden behoorende tot „hunne contributie".

Wellicht dat ter wille der billijkheid binnen korteren of langeren tijd deze contributiën geheel zullen worden opgeheven (zie blz. 327).

De waterstaatkundige polders hebben meestal elk een afzonderlijk bestuur. In eenige weinige gevallen slechts zijn eenige waterstaatkundige deelen tot één enkelen administratieven polder vereenigd.

Een beheer, onderhoud enz. van boezemwateren door een waterschap heeft dus in Friesland in het geheel niet plaats. De Provincie zorgt daarvoor.

§ 3. GRONINGEN EN DRENTHE TOT AAN FRIESLANDS BOEZEM EN TOT AAN DE HOOGE DRENTSCHE GRONDEN.

Van dit rijke gewest gaven wij boven de geologische samenstelling (bl. 309, enz.). Op de zeeklei vinden wij een elders ten platten lande bijna ongekende welvaart. De groote boerenhofsteden, van binnen en buiten bezien, getuigen er van — vooral die in het Oldambt.

Bebouwing. Aaneengeschakeld weiland vinden wij in Groningen slechts t. N. en t. O. van de stad Groningen, ter weerszijden van het Damsterdiep of de Fivel, deels op de klei, deels op het laagveen t. O. daarvan, in het noorden tot Bedum, ten Boer en het Schildmeer, oostwaarts tot de lijn Schildmeer-Zuidlaardermeer; ook ligt weiland t. Z.W. der stad. De zeeklei in Westerkwartier

en Hunsingoo is grootendeels bouwland en levert oliezaad, gerst, haver en paardeboonen. Op de Dollardklei worden vooral paardeboonen, koolzaad, aveelzaad, garst, haver, en roode klaver verbouwd, eveneens op de hooge zand- en leemgronden van het Oldambt, deels met veen bedekt tusschen Scheemda, Midwolde, Finsterwolde, Beerta en Winschoten. De dalgronden t. Z. van het Winschoterdiep om Hoogezand, Muntendam, Veendam, Wildervank, Nieuwe en Oude Pekela worden ruim bemest, o. a. met Dollardslijk, en leveren hoofdzakelijk aardappelen en rogge, voorts boekweit, haver, enz. Eindelijk vinden wij op het zand en leem om Slochteren en Siddeburen, om Noordbroek en Zuidbroek en op de zandgronden van Westerwolde hoofdzakelijk rogge en veenboekweit, terwijl het afgegraven hoogveen t. N. van Sappemeer vooral aardappelen, rogge, haver en gerst voortbrengt. De zandgronden en het laag- en moerasveen van Drenthe en in het Z. van Westerkwartier leveren ook in hoofdzaak rogge en boekweit.

Nog liggen in Groningen een 20000 H.A. woeste gronden, nog niet in cultuur gebracht hoogveen en zand, grootendeels in Westerwolde en in het Z.W. van het Westerkwartier onder Marum, Grootegast en de Leek en een 1100 H.A. meren.

Hoogte.

In het algemeen vormt het zuiden van Groningen de noordelijke helling van de Drentsche hooge gronden en dit gedeelte daalt dus van het Z. naar het N, tot ongeveer aan de zeekleigrens. Daar de jongste zeeklei het hoogst ligt, de oudste om welke reden dan ook het meest gezakt is en de zeekleilanden dus stijgen naar de kust toe, zoo liggen aan hun zuidelijke grens, dus in 't ruwe langs het Hoendiep, het Eemskanaal en de grens der Dollardklei de laagste landen der provincie.

Terwijl de zeekleigrens en het onmiddellijk daaraan gelegen laagveen, even t. Z. van het Eemskanaal −0,50, bij het Schildmeer −0,80 A.P. ligt, zoo stijgt de bodem aan het Damsterdiep reeds tot + 0,50 A.P. en klimt naar

het noorden langzaam tot 1 à 1,75 + A.P. Tusschen het Reitdiep en het Damsterdiep, t. Z. van het Winsumerzijldiep en Onderdendam ligt het land —0,5 à A.P.; t. N. daarvan is Hunsingoo + 1 à 1,5 A.P. gelegen. De buitenste polders verheffen zich tot + 2,5 A.P. T. W. van Groningen klimt het terrein van —0,5 A.P. aan het Hoendiep naar het noorden tot + 0,5 à 1 A.P. aan het Reitdiep. Het laagveen t. Z. van het Eemskanaal en het zand bij Slochteren en Kolham ligt niet hooger dan —0,5 à —1,2 AP. Van de Dollardkleigronden liggen ook de oudere binnenste tusschen Nieuwolda en Scheemda laag, de buitenste bedijkingen evenwel hooger; ook t. O. van de hoogere zandgronden van het Oldambt, dus t. O. van Finsterwolde en Beerta ligt het terrein hooger, behalve van een paar lage bedijkingen t. N. van Nieuweschans. De laagste streek van Groningen is dus gelegen tusschen het Damsterdiep en het Winschoterdiep en t. N. van Sappemeer, de hoogere zandgronden van Noordbroek en Zuidbroek en die van het Oldambt, van Scheemda tot Finsterwolde.

In den Z.W. hoek van het Westerkwartier dalen de gronden van 4 à 5 + A.P. tot A.P. aan het Hoendiep af. Ten oosten van de Hunse hellen eveneens de gronden van Westerwolde noordwaarts naar de Dollardklei af. Die gronden zijn aan de oppervlakte zooals wij weten meest alluviale, nl. hoogveen; doch hier en daar komt het Scandinavisch diluvium en het zanddiluvium, dat daarop en daarnaast evenals zandplaten *uit de zee* ontstond, weer aan de oppervlakte. Dit gebeurt juist o. a. aan de grens der zeeklei en dan worden daar lage heuvels of ruggen gevormd, bestaande uit Scandinavisch zand en leem. Zoo liggen Zuidbroek en Noordbroek op een rug, zich uitstrekkend van het Z. naar het N., hoog + 0,75 à + A.P.; voorts vindt men in het Oldambt den hoogen zand- en leemgrond bij Scheemda, de hoogere strook waarop Midwolda, Oostwold en Finsterwolde liggen, den rug waarop Beerta gebouwd is en de Winschotergaast, alle + 1 à 2,5 A.P. gelegen en samen hoogveen insluitend, liggend op de vette

leem en de daaronder zich uitstrekkende potklei, nog vóór de wording van het Scandinavisch diluvium uit de zee bezonken. In Westerwolde liggen nog gelijksoortige heuvels bij Onstwedde en bij Selwillige op de Hannoversche grens, terwijl de overige zandgronden van Westerwolde tot het zanddiluvium behooren. In het Westerkwartier liggen Noordhorn en Zuidhorn op een zand- en leemrug, die zich tot + 4,75 A.P. verheft te midden van de zeeklei.

Het polderland. Een betr. groote oppervlakte van Groningen ligt niet in polders. Het N. deel van Hunsingoo nl., + 0,4 à 2 A.P. gelegen, t. N. van Onderdendam, Middelstum, ten Boer en het Damsterdiep, is boezemland van 2 verschillende boezems, zooals wij zien zullen. In het Westerkwartier is het meeste land t. N. van de lijn Grijpskerk-Aduard en binnen de oude Reitdiepsdijken boezemland; t. Z. daarvan beginnen de aaneenliggende molenpolders. In het Z. liggen de polders tot Haren en t. W. daarvan ongeveer tot de Duitsche grens; t. N.O. van het Leekstermeer liggen eenige kleinere en ook t. Z daarvan nog een groote polder tot aan Roderwolde en Leutingewolde, welke dus nog op Drentsch grondgebied gelegen zijn. T. Z. van het Wolddiepje, dat bij Enumatil in het Hoendiep uitkomt en t. W. van Midwolde en de Leek is alles boezemland of hoogere gronden. In het Z.O. deel van Westerwolde komen evenmin polders voor, uitgezonderd een 2200 H.A. die met molens op de Pekel Aa en de Westerwoldsche Aa uitslaan. De in cultuur gebrachte dalgronden van Oude en Nieuwe Pekela, Wildervank Veendam, Muntendam, Hoogezand en Sappemeer zijn bijna geheel polders.

Wij spreken hier van polders, maar moeten daarbij vooral wijzen op de beteekenis van dit woord toegepast op gronden in Groningen. Er is onderscheid tusschen deze en de Hollandsche en zelfs de Friesche polders. Laten wij nl. de aangedijkte polders (bedijkingen) langs het Reitdiep, de Wadden en den Dollard buiten beschouwing, daar deze met betr. zware kaden of dijken omringd zijn en meestal

natuurlijk afwateren, evenals de bedijkingen der Zeeuwsche en Zuid-Hollandsche eilanden — dan bestaat bij vele der overige polders de afscheiding van de omringende landen slechts in scheiding van het water in de polderslooten of andere polderwateren door dammetjes. Daar waar het aangrenzende boezemwater nooit hooger dan het terrein kan komen of waar het polderwater nooit tot op het land kan stijgen — en zulks is in Groningen meestal het geval in tegenstelling met alle Hollandsche en de meeste Friesche polders — zijn polderkaden langs aangrenzend boezem- of polderland natuurlijk overbodig. De dammen in de slooten zijn dan voldoende om het polderwater af te sluiten en dus in de macht te hebben.

In 't algemeen worden al deze polders in Groningen bemalen en molenkoloniën of molenpolders geheeten; geheeten; die welke geen kaden hebben, zou men dus ook eenvoudig bemalen landen kunnen noemen. De molens zijn uitsluitend vijzelmolens; de kleinere koloniën hebben dikwijls wipmolentjes. Een enkele hooggelegen molenpolder loost bovendien wel eens natuurlijk op den boezem door een grondpomp, zooals men hier een duiker noemt. De diepste polderpeilen zijn ongeveer —1,45 A.P., meestal —1 à —1,2 A.P. De koloniën die loozen op het Winschoterdiep, de Pekel Aa en de Westerwoldsche Aa hebben echter veel hooger binnenpeilen, nl. gem. + 0,5 A.P. (tusschen —0,20 en + 1,7 A.P.).

In Groningen komen slechts 2 droogmakerijen voor:

De droogmakerij Meerland, t. Z. van Oostwold en Finsterwolde en t. N. van Beerta gelegen. Zij is ontstaan uit het voormalige Hunningameer, ligt t. N.O. tegen de hooge venen van Ennemaborgh en heeft zelve een bodem van laagveen en zeeklei. De zeer ondiepe droogmakerij zal binnen den ringweg ongeveer 400 H.A. groot zijn; zij heeft een natuurlijke afwatering en behoort tot het waterschap Reiderland.

Het Meedhuizermeer bij Meedhuizen, in Duurswold, nog in de zeeklei juist op de grens van het laagveen

gelegen, is eerst in een der laatste jaren drooggemaakt. De droogmakerij is ongeveer 105 H.A. groot en heeft een bodem van zeeklei.

Een andere soort van polders, natuurlijk door zware kaden en dijken omgeven, zijn de eigenlijke bedijkingen op de zee veroverd. Zij zijn te onderscheiden in die langs het Reitdiep, die langs de Wadden (de zavelgronden) en die langs den Dollard (van zware zeeklei).

De polders langs het Reitdiep zijn ingedijkt vóór en tijdens de afsluiting van dit diep bij Zoutkamp. De dijken ter weerszijden langs dat diep waren vóór de afsluiting buitendijken tot aan Groningen; beneden Aduarderzijl, d. i. ongeveer het punt waar het Reitdiep zich westwaarts wendt, liggen die dijken niet onmiddelijk aan de voormalige rivier, maar zijn op grooteren of kleineren afstand daarvan verwijderd. De zuidelijke of Hooge dijk wendt zich t. W. van Oldehove zuidwestwaarts tot Kommerzijl, waar de uitwateringssluis ligt van het Kommerzijlsterdiep — vóór de afsluiting dus een buitensluis, nu een uitwateringssluis tusschen twee boezems; de dijk loopt daarna westwaarts langs Munnekezijlen, evenals Kommerzijl wel 3/4 u. van het Reitdiep gelegen, het punt waar eertijds de uitwateringssluis van Frieslands boezem in de Lauwers lag, die na de afsluiting verplaatst is naar Zoutkamp in den afsluitdam (de Friesche zijlen). Verder strekt de dijk zich westwaarts uit tot Nittershoek, waar hij aan den Nieuwen Zee-Buitendijk van Polder Kruisland aansluit.

Van Nittershoek tot Zoutkamp is in 1874 de afsluitdam gelegd, lang ongeveer 3700 M., hoog + 5,98 A.P.; dit werk was een onderdeel van een algemeen plan van verbetering van scheepvaart en afwatering in de provincie Groningen, wat sedert geheel is ten uitvoer gelegd. Te Zoutkamp ligt in den dam de groote schut- en uitwateringssluis van het Reitdiep. Vóór de afsluiting liep dus de vloed tot Groningen op en gaf daar een gem. vloed van + 1,35 A.P. en een gem. eb van —0,69 A.P.

Buitendijks nu zijn in den loop der tijden verscheidene kwelders langs het Reitdiep ingedijkt: in 1794 o. a. tusschen Kommerzijl en Munnekezijlen, tusschen de hier ver vaneen gelegen dijken: de Ruigezandster-, Ruigewaardster- en Niehoverpolders t. Z. en daartegenover de Zuurdijkspolder en de Uiterdijken van Zuurdijk. Verder liggen hooger op tot Aduarderzijl ter weerszijden nog een 13tal bedijkingen. Door den afsluitdam is tevens een groote polder van 430 H.A. ingedijkt, de Stadsplaat, gelegen t. W. van de Kommerzijl tot aan de Friesche grens en nog 2 kleinere bedijkingen behoorend tot Frieslands boezem. Al deze polders loozen langs natuurlijken weg door uitwateringssluizen op boezems, behalve de Stadsplaat die door een uitwateringssluis rechtstreeks loost op het buitenwater — de Lauwerszee.

De polders langs het Reitdiep zijn samen groot 2120 H.A. ongeveer.

De Wadpolders. Deze polders bedijkt uit de aangewassen zavelgronden langs de Groningsche Wadden liggen buiten den kapitalen doorloopenden zeedijk van Hunsingoo, de Vierburen en Fivelingoo en hebben buitendijken ook wel kadijken genaamd, ongeveer even hoog als de groote zeedijk of hoogstens ½ à 1 M. lager. Zij vangen aan aan den mond van het Reitdiep bij Zoutkamp met den Pantserpolder en strekken zich oostwaarts uit tot aan den ingang van de Wester-Eems onder Bierum, waar nl. de Oostpolder ligt (1841). Ten getale van 14 beslaan zij samen een belangrijke oppervlakte. Zij zijn bijna alle in deze eeuw ingedijkt en wel grootendeels in de eerste jaren. De Negenboerenpolder onder Kloosterburen gelegen vóór een andere bedijking, de Bokum- en Feddemapolder (1809), is van 1872. De 4 grootste zijn de Noordpolder, groot 2058 H.A., van 1811, de t. O. daarvan gelegen Uithuizerpolder, groot 924 H.A., van 1827, de weer t. O. van deze liggende Oostpolder, groot 1140 H.A., van 1841, en eindelijk de Eemspolder, die vóór een gedeelte van de beide vorige niet lang geleden door indijking is

aangewonnen. De jongste zijn Johannis-Kerkhovenpolder en de Westpolder in een der laatste jaren vóór de Hornhuister- (1806) en de Vierhuisterpolders (1807) aangedijkt. De Wadpolders liggen uit den aard van hun ontstaan gemiddeld boven + 1 A.P., daar de vloed langs de kust + 1,20 à 1,40 A.P. is. Gemiddeld liggen zij wel + 1,5 en tot + 2,5 A.P.

De afwatering geschiedt òf op den boezem van Hunsingoo (de Zevenboeren- (1801), Feddema- en Bokumerpolders) òf rechtstreeks op zee meestal natuurlijk door zijlen of pompen; ook wel, zooals voor de minder hoog gelegen Vierhuister- en Hornhuisterpolders, die rechtstreeks op zee loozen, na opmaling met een vijzelmolen.

Het polderpeil van den Noordpolder is + 0,4 A.P., van de Uithuizer- en Oostpolders + 0,6 A.P.

Langs de Eems liggen ook nog t. Z. en t. O. van Termunten de Groote en Kleine polders. De eerste wordt bemalen.

Ook de genoemde kapitale zeedijk langs Hunsingoo enz., die nu tot aan de Eems slaper is geworden door het voorleggen van de buitenpolders, dijkte eenmaal een uitgebreide strook aangewassen gronden in. De oude zeedijk die achter deze lag is nog in vervallen staat, hier en daar afgebroken, weer te vinden. Hij vangt aan aan het einde van den Negenboerenpolder bij Dijxterhuis in het westen en loopt onmiddellijk langs de dorpen Westernieland, Warffum, Usquert, Uithuizen, Uithuistermeeden en Oosternieland, gaat dan zuidwaarts daarna N.O.waarts langs Spijk en sluit t. N.O. van Bierum aan de Eems. De strook tusschen de Oude en Kapitale Zeedijken heet nog de Uiterdijks en Buitendijks is in het westen slechts [illegible] uur, doch in het oosten als Uiterdijk Vierburen wel [illegible] uur breed.

De Dollardpolders.

De Dollard was voorheen veel grooter. Zijn veengronden zijn door de St. Elizabethsvloed in 1277 en andere vloeden daarna grootendeels weggeslagen, maar nog in het jaar 1530 drong de zeeboezem diep in het land met

twee armen t. W. en t. O. van de hoogere vooruitspringende gronden van het Oldambt, tot Scheemda in het westen en Bellingewolde in het oosten. Doch door sterke aanslibbing hadden in het Z.O. reeds van 1545—1657 vijf indijkingen plaats en werd in het Z.W. reeds in 1597 de polder Scheemderzwaag bedijkt, later in 1626 het Oudland, in 1665 het Oud Nieuwland en in 1701 het Nieuwland achter Midwolde aangewonnen. Nog later werden de Oostwolderpolder (1769), de Finsterwolderpolder (1819) en de Reiderwolderpolder 1e gedeelte (1863), en t. O. daarvan eveneens voor elkaar, te rekenen van binnen naar buiten, de Krompolder (1690), de Stadspolder (1740) en de Reiderwolderpolder 2e gedeelte. Binnen deze drie laatstgenoemde liggen t. N. en t. Z. van de Westerwoldsche Aa de ingedijkte landen onder Beerta, Nieuweschans en Bellingewolde en eenige kleinere deels op Duitsch grondgebied gelegen polders bij Nieuweschans. De na 1597 ingedijkte polders zullen samen een oppervlakte beslaan van 11500 HA.

Zoo ontstond de vruchtbare zeeklei die op de darg ligt en die een zeer verschillende dikte heeft: men zou kunnen zeggen tusschen 1 à 2,5 M. in het algemeen, bij Scheemda evenwel 3 à 8 M.; terwijl ook in de nieuwere polders de dikte grooter is, b. v. in den Stadspolder 8 M., in den Kroonpolder 4 à 6 M., in de Oostwolder- en Finsterwolderpolders tot 5 M. Langs de oude grenzen van den Dollard, dus nu langs die van de Dollardklei komt deze laatste voor vermengd met veel ijzeroxyde; die gronden heeten dan r o o d o o r n g r o n d e n, waarvan weer verscheidenheden voorkomen, als o. a. de roodolmgronden, die zeer veel ijzer en plantaardige overblijfselen bevatten en daarom minder vruchtbaar zijn, zoodat zij vruchtbaar gemaakt moeten worden door naarbovenwerken of aanvoeren en opbrengen van andere klei.

De indijking der aanwassen is gewoonlijk geschied, als zij iets boven V. Z. verheven waren, men kan stellen een 0,40 M.; doch zooals wij vroeger reeds zeiden, niet

alleen door het inklinken van den grond en door de bebouwing, waardoor organische en anorganische bestanddeelen aan den bodem werden onttrokken, maar hoogstwaarschijnlijk ook door het zakken van den bodem als gevolg van de inkrimping der aardkost kwamen zij lager te liggen. Daardoor liggen de binnenste *nu* minstens 1,6 M. beneden V.Z., d. i. −0,2 A.P., hoewel in deze nog wel lagere peilen voorkomen als in het Oud Nieuwland van −0,8 A.P., in den Oostwolderpolder van −0,72 A.P. en zelfs in den Finsterwolderpolder van A.P.

De Dollardpolders slaan uit op verschillende hierna te vermelden boezems. Zij worden alle bemalen behalve de Finsterwolder- en Reiderwolderpolders, die langs natuurlijken weg op een boezem afwateren.

De Zee.

T. O. van het Friesche Gat liggen tusschen het eiland Schiermonnikoog en de platen Boschplaat en Rottumeroog ter eene en de Wadpolders ter andere zijde de Groningsche Wadden, die bij ebbe op eenige geulen en balgen na geheel droogloopen. Westelijk van Boschplaat loopt de Lauwers, een breede geul, naar de kust, doch splitst zich alvorens deze te bereiken in een paar takken naar oost en west; oostelijk van Rottumeroog loopt de diepe Eemsstroom. Door deze uit het N.O. en door de Lauwers en een zijtak van het Friesche Gat uit het N. en W. dringt het vloedwater op de Groningsche kust aan. Door de zanden en slikken van den Dollard loopen in het algemeen van het N. naar het Z. eenige geulen, voor het grootste gedeelte doodloopend, doch enkele als voortzetting buitendijks van eenige wateren in het N.O. van Groningen, zooals de Buiten Aa of het Schansegat, zijnde het verlengde van de Westerwoldsche Aa buiten Statenzijl en welke geul, zich naar het noorden verbreedend, als Groote gat zich met de Eems vereenigt. Voorts het verlengde van de Bellingewolder- en Beersterzijldiepen en de nieuwe

afwateringsgeul uit die diepen buiten de Reiderlander uitwateringssluis, enz.

Het gem. verschil der getijen langs de Groningsche kust is op te maken uit de gem. *zomer*standen te Zoutkamp (1871—1880) vloed + 1,23 en eb — 1,25 A.P. en te Nieuw Statenzijl (1871—1880) vl. + 1,42 en eb —0,97 A.P. Te Delfzijl bedroegen die standen + 1,42 en —1,37 A.P. en te Termunterzijl (1828—'37) + 1,45 on —1,36 A.P.

De dijken. De dijken van de Wadpolders worden met de daarin gelegen zijlen door deze zelve onderhouden. De groote zeedijk langs Hunsingoo en Fivelingoo, Oterdum en Oldambt, waartegen die polders zijn aangedijkt, thans dus bijna geheel slaper geworden, heet van den Oostwolderpolder tot den wester opdijk van den Noordpolder de Kapitale of Middendijk langs het Wad en van hier tot aan de zuidzijde van Zoutkamp de Kapitale of Provinciale dijk langs het Wad. Beide worden met daarin gelegen zijlen en pompen door de aangrenzende genoemde groote waterschappen beheerd en onderhouden. De buitendijken van den Reiderwolderpolder 1e gedeelte (t. westen van den Stadspolder) wordt onderhouden door het waterschap de Vereeniging, waartoe die polder behoort.

Hunsingoo en Westerkwartier zorgen eveneens voor de thans slaper geworden dijken langs het Reitdiep. De afsluitdam vóór het Reitdiep van Zoutkamp tot Nittershoek is in onderhoud en beheer bij de provincie Groningen.

De hoogte der groote buitendijken bedraagt tusschen + 5 en + 6 A.P.

Algemeen peil. In Groningen rekent men nog steeds algemeen bij Winschoter peil (W.P.), dit is een peil, volgens de waterstaatskaart op + 0,81 A.P. gelegen, dat den gewenschten stand aangeeft van het Winschoterdiep tusschen Zuidbroek en Groningen alsmede van het Eemskanaal en het Reitdiep tot Wetsinghe. Dikwijls wordt een hoogte ook vergeleken met die van Volzee te Groningen, zijnde ongeveer 40 c.M. beneden den gem. vloed aldaar,

toen het Reitdiep nog open was. V.Z. is daar aangegeven door een bout, liggende op + 0,15 W.P. dus + 0,96 A.P.

De scheepvaartkanalen rekenen dikwijls naar eigen peilen voor zooverre zij niet W.P. hebben. Zoo spreekt men van Pekelder-Aapeil (benedenpand van Pekel Aa, enz.) dat iets hooger dan W.P. is (+ 0,889 A.P.), van Westerwoldsche Aapeil, dat ongeveer 0,40 lager dan W.P. is, enz.

Wateren van Groningen.

Bij de beschouwing van de afwatering van Groningen moet men in het oog houden, dat aan de punten van loozing op het buitenwater niet alleen het water der Provincie moet worden afgevoerd, maar bovendien dat van een groote oppervlakte landen in Drenthe, hetwelk eerst op de boezems in Groningen moet afvloeien.

Langs de helling van noordelijk Drenthe en zuidelijk Groningen naar het noorden, voeren de volgende stroompjes, enz. het water van hun gebied af, in het W. te beginnen:

Het Leekstermeer, dat grootendeels in Drenthe is gelegen, ontvangt door het Beneden Leeksterverlaat te Leek schutwater uit het Hoofddiep, een kanaal dat het verlengde is van de Wilpster- en Jonkervaarten, veenkanalen in het Z.W. van Groningen, op welker panden gronden afwateren die deels in Drenthe gelegen zijn; voorts het water van eenige Drentsche molenpolders t. Z. van de Leekstermeer bij Rodewolde gelegen en door de Matsloot, die in den noordelijken hoek van het meer uitkomt. Het Leekstermeer behoort tot den boezem van het waterschap Westerkwartier en brengt dus zijn water in Groningen.

De Eelder- en Peizerdiepen, die samen met een Drentsch stroomgebied van 18050 HA. zich op de Groningsche grens vereenigen tot Koningsdiep, hetwelk dan bij Vierverlaten in het Hoendiep valt.

Het Hoornsche Diep, ontstaande uit verschillende stroompjes in Drenthe, draagt eerst achtervolgens verschillende namen, maakt voor een deel de grensscheiding uit tusschen Groningen en Drenthe en heet daar Punterdiep, krijgt daarna bij het betreden van het Groningsch

grondgebied den naam van Hoornsche Diep en loopt t. W. van den Hondsrug tot Groningen, waar het zich vereenigt met het Reitdiep. Het staat in verbinding met het Noord-Willemskanaal, dat van Assen komt, en is beneden het punt van vereeniging als voortzetting van dat kanaal gekanaliseerd door uitdieping en afsnijding van bochten. Het Hoornsche Diep brengt water aan van 24920 HA. Drentsche gronden. Van bij Haren liggen ter weerszijden kaden er langs.

Het Drentsche Diep, ook Hunse genaamd (waarvan de naam Hunsingoo) was vroeger een vrij afstroomende rivier, waarvan het Reitdiep voorbij Groningen het benedendeel was en die bij en beneden genoemde stad door belangrijke afsnijdingen een loop had verkregen, zeer verschillend van den oorspronkelijken. De rivier loopt door het Zuidlaardermeer, staat in verbinding met het Foxholtermeer, en wordt ook wel Oostermoersche vaart genoemd tot het punt waar zij een half uur ten oosten van Groningen in de trekvaart het Winschoterdiep valt, welke haar water naar Groningen voert en aldaar op het Eemskanaal brengt.

Het deel van het Reitdiep boven de afsluiting te Wetsinghe staat er in open verbinding mede. Op Groningsch grondgebied is het Drentsche diep voor schepen van 1,4 M. diepgang bevaarbaar. Het voert o.a. het water van 23450 HA. Drentsch stroomgebied af.

De Mussel Aa en de Ruiten Aa zijn twee stroompjes die in de hoogevenen van Drenthe ontspringen, resp. bij Valthe en uit het Zwarte Meer. Zij vereenigen zich even boven Wedde bij Wessingehuizen tot de Westerwoldsche Aa, die zich door de Nieuwe Statenzijl, ongeveer 3¾ K. M. beneden de Oude Statenzijl aan den Z. O. hoek van den Stadspolder gelegen, op de Buiten Aa of het Schanserdiep ontlast. De Mussel- en Ruiten Aa voeren samen het water van de ontginning der hooge venen, nl. van een stroomgebied van ruim 14000 HA. op Groningen af. De Mussel Aa evenwel snijdt het Stads-

kanaal, een veenkanaal dat van Ter Apel langs de Groningsche grens loopt, en voert daarlangs dikwijls een deel van zijn water naar Groningen; is het Stadskanaal hooger dan kan dit daarentegen water op de Mussel Aa werpen door een overlaat in zijn noordoostelijken kanaaldijk. Bij Ter Apel komt wat water uit Duitschland op de Ruiten Aa, maar daarentegen voert een tak, de Nieuwe Ruiten Aa, langs Bourtange door de Bakovenspomp water naar de rivier de Eems.

Ongeveer 1¼ u. t. O. van Winschoten bij de Bult komt de Pekel Aa (Pekelerdiep) met de Westerwoldsche Aa samen. In de eerste ligt juist boven het vereenigingspunt het Bultsterverlaat, dienende om de lage waterstanden van de Westerwoldsche Aa af te scheiden van het benedenpand van de Pekel Aa, zoodat deze dan niet zal afloopen, terwijl het thans tevens de hooge standen der Westerwoldsche Aa kan keeren omdat vloeddeuren zijn aangebracht. Tusschen Wedde en Statenzijl is gering verval. De hoogste en laagste standen op de Westerwoldsche Aa van het Bultsterverlaat tot de Statenzijl (oude) waren over 5 jaren (1849—54) + 1,76 en —0,378 A.P. De Westerwoldsche Aa is beneden Wedde ter weerszijden door vrij hooge dijken ingesloten. Voor een Duitschen boezem wordt bij Nieuweschans water afgeleid, dat evenwel tusschen de Oude en Nieuwe Statenzijl weer op de rivier komt.

Het Stadskanaal is een veenkanaal langs de Drentsche grens van Ter Apel tot t. Z. van Wildervank; van Ter Apel tot het snijpunt met de Mussel Aa ook ter Apelerkanaal en van hier tot Stadskanaal ook Stads Musselkanaal geheeten. Het is door 6 verlaten in panden verdeeld; aan het noordelijk uiteinde staat het Boven Wildervankster verlaat in gemeenschap met het Kanaal van hier tot het Winschoterdiep bij Zuidbroek, achtereenvolgens Oosterdiep, Meedemerdiep, Dwarsdiep en Muntendammerdiep geheeten.

Dit laatste loopt langs Wildervank en Veendam en

is in 3 panden verdeeld. Het Stadskanaal voert, ongerekend het water dat er van de Mussel Aa op komt, dat van 10700 H.A. Drentsch gebied op Groningen.

Het 2e pand van het Stadskanaal, van beneden te rekenen, staat in gemeenschap met de Pekel Aa of het Pekelderdiep, reeds boven genoemd, dat langs Nieuwe- en Oude Pekela loopt en bij het Bulsterverlaat in verbinding staat met de Westerwoldsche Aa. Het is in 4 panden verdeeld. Het dient voornamelijk voor de scheepvaart; maar boven het benedenste verlaat, het Beneden Pekelderverlaat, tevens tot waterafvoer van de ter weerszijden gelegen landen in het westelijk deel van het waterschap Westerwolde. Bij Winschoterzijl is het benedenpand van het Winschoterdiep gescheiden door het Renselverlaat, dat dient om *hooge* standen van de Pekel Aa in dat pand van het Winschoterdiep te keeren.

Met een weinig water dat door de Annerveenster- en Kielsterdiepen bij Hoogezand op het Winschoterdiep gebracht wordt, van welke diepen het eerste in Drenthe kort langs en evenwijdig aan de Groningsche grens loopt tot het dorp Annerveenschkanaal en het laatste van hier langs Windeweer en Kiel N.N.W. waarts gaat, doen alzoo 95000 H.A. Drentsche gronden hun water op Groningen afvloeien.

Groningen wordt voorts doorsneden door een aantal **scheepvaartkanalen**, gedeeltelijk tevens als boezemwater ter afwatering dienende en daar zij tevens een groot deel van het bovenbedoelde Drentsche water moeten afvoeren, zoo zijn hunne waterstanden aan betr. zeer sterke veranderingen onderhevig; in dit opzicht vormen zij een groot onderscheid met de kanalen in Holland, welker standen slechts veranderen kunnen tengevolge van de betr. geringe schommelingen der boezems waartoe zij behooren. Op die vaarten waren eenmaal een groot aantal verlaten of schutsluizen, in de eerste plaats om met panden tot de hoogere streken in het Z. en Z.O. te kunnen opklimmen; t. a. om den grooten watertoevloed langs de kanalen en

rivieren uit het Z. komend van sommige kanalen af te houden: om beide redenen vindt men o.a. de verlaten op het Stadskanaal, op het kanaal van het Stadskanaal naar Zuidbroek, op de Pekelder Aa, op het Winschoterdiep het Renselverlaat, enz. Ook zijn dikwijls sluizen noodig om water *op* de kanaalpanden te houden, zooals het reeds vermelde Bulsterverlaat op de Pekel Aa; en eindelijk om het groot aantal boezems, die weleer in Groningen waren, van elkaar gescheiden te houden. Met het vervallen van die boezems en als gevolg van een nieuw systeem van afwatering, zijn evenwel die verlaten voor een groot gedeelte vervallen, geopend of weggeruimd.

De voornaamste kanalen zijn:

Het Hoendiep van het verlaat te Gaarkeuken (station Grijpskerk) zuidoostelijk naar Enumatil en van hier oostwaarts langs Hoogkerk naar Groningen, waar het door een schutsluis van het Noord-Willemskanaal is gescheiden. Het vormt tegenwoordig van Gaarkeuken tot Groningen slechts één pand, dat deel uitmaakt van den boezem van het Westerkwartier. Mede gemeen met dien boezem ligt het Aduarderdiep, dat van Vierverlaten noordwestwaarts loopt t. O. van Aduard om, tot aan het afgesloten pand van het Reitdiep, waarmede het door de Aduarderzijl, een schut- en uitwateringssluis, in verbinding staat.

Het Reitdiep, de voormalige thans gedeeltelijk verlegde en afgesloten rivier de Hunse, vormt met den hoofdweg, het Eemskanaal, de beide verbindingen van de stad Groningen met de zee. Het dient tot afwatering en scheepvaart en is bij Zoutkamp door een groote schut- en uitwateringssluis in den afsluitdam afgesloten en bij Wetsinghe in tweeën gescheiden. Het bovenste deel heeft W.P. en ligt dus met het Eemskanaal, enz. gemeen. Als afwateringskanaal komen wij er later op terug.

Het Damsterdiep of de Fivel is te Groningen door de sluis in de Oosterhaven van het Eemskanaal gescheiden en bestaat uit één enkel pand van Groningen tot Delfzijl, waar het door de Dorpster- en Scharmerzijlen met

de Wester-Eems in gemeenschap is. Het dient tot scheepvaart en tevens tot afwatering van het waterschap Fivelingoo.

Het Groot Scheepvaartkanaal (Eemskanaal). Dit groote kanaal, gegraven in 1874 van Groningen naar Delfzijl, is zeer belangrijk, als vormende den hoofdweg van Groningens handel naar zee. Doch ook voor de afwatering is het van groot gewicht. Een peil hebbend = W.P. komt de stand alzoo overeen met dien van het Winschoterdiep, waarmede het in vrije verbinding staat; het voert dus af al het water dat op dit laatste kanaal wordt gebracht en wel ten eerste van de landen in Groningen t. Z. van dat kanaal tot aan de vaart van Stadskanaal naar Zuidbroek en ten andere al het Drentsche water dat langs dit laatste kanaal, langs de Annerveenster en Kielsterdiepen en langs de Hunse op het Winschoterdiep afvloeit. De belangrijkheid als afwateringskanaal ligt voornamelijk in de omstandigheid, dat vóór de groote uitwaterings- en schutsluis, waarmede het te Delfzijl van de Eems is afgesloten, de gem. ebbe zeer laag, nl. tot —1,37 A.P. daalt.

Het Winschoterdiep. Dit kanaal strekt zich uit van Groningen tot aan de Pekel Aa bij Winschoterzijl, ½ u. t. O. van Winschoten. Zooals wij reeds opmerkten wordt het diep hier zoo noodig, door het Renselverlaat van de Pekel Aa gescheiden om event. hooge standen van deze op te keeren.

Vroeger kon het Winschoterdiep nog door 3 verlaten in deelen worden gescheiden, alle dienende om zoo noodig hooge standen uit een oostelijk gelegen pand te keeren, als deze door water uit het zuiden komend of door waterloozing van langsgelegen landen sterk werden opgezet. Nu zijn die verlaten echter nutteloos geworden, daar het Eemskanaal te Groningen steeds voldoende afvoer kan geven of 's zomers genoeg kan aangevoerd worden om het geheele Diep op peil te houden, wat vroeger, vooral met het pand tusschen het Zuidbroekster- en Renselverlaat, wegens het

vele schutten en den geringen toevoer, dikwijls niet het geval was. Het peil is W.P. Het kanaal dient tot scheepvaart en waterafvoer.

Verscheidene kanalen in de afgegraven venen t. Z. van Sappemeer en Hoogezand, als de Kielster en Kalkwijkerdiepen, enz. staan met het Winschoterdiep in vrije gemeenschap; het laagste pand van de vaart van Stadskanaal naar Zuidbroek ligt er mede gemeen tot aan het Beneden Veendammerverlaat.

Het Termunterzijldiep, van het Winschoterdiep bij Scheemda door het Scheemderverlaat gescheiden en noordwaarts loopend langs Nieuw-Scheemda en Nieuwolda tot Termunterzijl bij Termunten, waar het door de Termunterzijl in verbinding staat met de Eems, is een scheepvaart- doch hoofdzakelijk een afwateringskanaal, nl. voor het waterschap Oldambt. Er moet daardoor bij Scheemda meer dan 1 M. geschut worden.

Het Boterdiep, van Groningen over Zuidwolde en Bedum naar Onderdendam loopend, is te Groningen door een dam van het Winschoterdiep gescheiden en komt te Onderdendam uit in het Winsumerzijldiep, dat westwaarts langs Winsum loopt en door de Winsumer- en Schaphalsterzijlen, uitwateringssluizen van Hunsingoo, op het Reitdiep afwatert.

In verbinding met het laatstgenoemde staan nog de trekvaart van Winsum naar Ulrum en die van Onderdendam naar Warffum.

De afwatering.

Eertijds was Groningen in een groot aantal boezems of Zijlvestenijen (zijlvesten) verdeeld. Zoo vond men in Hunsingoo het Wetsingher zijlvest en het Schaphalster- en Winsumer zijlvest, in Fivelingoo dat der Drie Delfzijlen, enz. Thans evenwel hebben de 8 groote waterschappen, die met de op zich zelf staande bedijkingen langs het Reitdiep en de Wadden en met de gronden t. Z. van het Winschoterdiep en t. W. van de vaart van Stadskanaal naar Zuidbroek het geheele Groningsche gebied om-

vatten, elk een afzonderlijken boezem, bijna alle ontstaan uit de vereeniging van eenige voormalige zijlvesten.

De tegenwoordige toestand van afwatering, zooveel van den vroegeren verschillend, is eerst sedert korten tijd in het leven geroepen door

1e. De afsluiting van het Reitdiep door den afsluitdam bij Zoutkamp;

2e. Het graven van het Eemskanaal voor scheepvaart en waterafvoer van Groningen naar Delfzijl;

3e. Het graven van een nieuw afwateringskanaal van het Slochterdiep t. W. van Slochteren N.O.waarts door het Schildmeer tot de Eems bij Farmsum.

De groote verbetering tengevolge van het uitvoeren dezer werken in Groningens waterstaat gebracht, welke wij boven bij de bespreking van het Eemskanaal reeds ten deele aanstipten, zullen wij in het onderstaande zien uitkomen.

Hydrografische en administratieve indeeling.

Boezem van het afgedamde Reitdiep.

Door den afsluitdam bij Zoutkamp en de afsluiting te Wetsinghe is een deel van het Reitdiep afgescheiden, dat tot boezem dient voor de reeds vroeger genoemde polders langs het Reitdiep. Met den boezem ligt gemeen het buitendijksche gedeelte van het Kommerzijlsterdiep, dus buiten Kommerzijl gelegen, op welk gedeelte de Ruigewaardster, Ruigezandster- en Niehoverpolders, enz. loozen, van Kommerzijl tot Munnekezijl buiten den Hoogen Dijk gelegen. De polders wateren op een enkelen na natuurlijk, d. i. door uitwateringssluizen op den boezem af. Behalve door het Kommerzijlsterdiep ontvangt de boezem door het Aduarderdiep het water van den boezem van het Westerkwartier en voorts door eenige hierna te melden sluizen ook voor een groot gedeelte het water van Hunsingoo's boezem.

De stand waarop men den boezem tracht te houden is −0,88 AP. en het voordeel nu der afsluiting van het Reitdiep, vooral voor Hunsingoo, ligt voornamelijk hierin, dat

de daarop afvloeiende boezems thans in hun waterloozing niet meer afhankelijk zijn van de werking der getijen. De stand van —0,88 AP. is bij de bovenste zijlen iets lager dan de eb vóór de afsluiting, bij andere, zooals bij de Aduarderzijl, is hij echter wat hooger dan de voormalige ebbestand.

De boezem loost door schut- en uitwateringssluis te Zoutkamp op de Lauwerszee (Slenk). Gem. eb aldaar —1,23 AP.

Waterschap Westerkwartier heeft een eigen boezem, maar het gebied van den boezem is veel uitgestrekter dan dat van het Waterschap, daar het omvat het geheele Z.W. van Groningen t. O. van Frieslands boezem en t. Z. en t. W. van het Reitdiep, benevens eenige polders en de hoogere gronden in Drenthe die er op afwateren, terwijl het Waterschap zich slechts op Groningen's gebied uitstrekt. Het geheele gebied is groot 56000 HA.; daarvan bestaat de helft uit hooge gronden in Drenthe met 1000 HA. polders aldaar t. Z. van het Leekstermeer en het Hoendiep. In Groningen wateren de hooge gronden t. Z. van het Wolddiepje, om Marum en de Leek tot aan het meer gelegen, samen 14000 HA., er op af; voorts 10400 HA. molenpolders, gelegen aan het Leekstermeer, t. Z. langs het Hoendiep en het Hoornsche Diep tot bij Haren, voor een klein deel in Drenthe vallend, en ook t. N. van het Hoendiep tot aan Grijpskerk en Aduard, benevens nog eenige t. N. daarvan; eindelijk 3600 H.A. boezemland. De boezem, ontstaan uit de vereeniging der voormalige Aduarder- en Kommerzijlvesten, bestaat uit het Hoendiep van Gaarkeuken tot Groningen, het Leekstermeer en zijn uitwatering de Munnikesloot die in het Hoendiep uitkomt, het Hoofddiep van 1/4 u. t. Z. van Leek door dit dorp in het meer uitloopend; het Wolddiepje, enz. in de hooge gronden, het Wouddiep op de grens van Frieslands boezem van Gaarkeuken naar het Wolddiepje, het Kommerzijlsterdiep binnen de Kommerzijl en het Aduarderdiep. De boezem loost door de Aduarder-

en Kommerzijlen, tevens schutsluizen op den boezem van het afgesloten Reitdiep. Het Z. P. is —0,74 AP. (—1,54 W. P.), doch de gemiddelde zomerstand was in 1874 niet lager dan —0,44 AP.; de standen liepen (1867—1872) van + 0,34 tot —1,10 AP. Te Gaarkeuken is de boezem door een schutsluis van Frieslands boezem gescheiden.

Het Waterschap Westerkwartier omvat het geheele boezemgebied voor zooverre het ligt *in Groningen*, dus 28200 HA. Het is verdeeld in 8 onderdeelen. Elk onderdeel kiest een lid voor het hoofdbestuur, welks voorzitter door ingelanden van het Waterschap wordt gekozen. Bij het Waterschap zijn in beheer en onderhoud de dijken langs het Reitdiep en het Hoornsche Diep, benevens nog andere werken, waarop het hoofdbestuur toeziet. De bepaling der onderhoudslasten geschiedt voor de helft naar de maat en voor de helft naar de huurwaarde van het kadaster.

Kanalen in het zuidwesten. In het Z.W. der provincie t. Z. van Marum, t. N. van Zevenhuizen en door de Leek loopt een veenkanaal, achtereenvolgens de Wilpstervaart, de Jonkersvaart en het Hoofddiep geheeten, waarvan alleen het benedenpand bij de Leek met den boezem van het Westerkwarter gemeen ligt; op het 2de pand van het Hoofddiep wateren geen gronden af; op de Jonkersvaart en de daarmede gemeen liggende wijken loozen nog een aantal gronden om en t. Z. van Zevenhuizen, voor een klein deel in Drenthe gelegen; terwijl de Wilpstervaart met het 4de pand van de Drachtster Compagnonsvaart (Friesland) gemeen ligt. De daarop afwaterende gronden liggen nog gedeeltelijk in Groningen, eveneens is zulks het geval met eenige op het 3de pand van de Compagnonsvaart loozend.

Waterschap Hunsingoo.

Het boezemgebied komt ongeveer overeen met de uitgestrektheid van het waterschap van dien naam zelf en beslaat het noorden der Provincie t. N. en t. O. van het Reitdiep en t. N. van de stad Groningen en strekt zich

oostwaarts uit tot de grenzen van het waterschap Fivelingoo, dat is tot en met de gemeenten Uithuistermeeden, Kantens en Middelstum en deelen van Loppersum, Stedum ten Boer, Noorddijk en Groningen. De grootte is 35200 H.A. Het grootste deel van het Waterschap is boezemland op + 0,5 à + 2 A.P.; slechts 11700 H.A. ongeveer zijn molenkoloniën, op —0,5 à + 0,5 A.P. gelegen t. Z. van Onderdendam, Middelstum en ten Boer. Bovendien loozen op den boezem de Wadpolders: de Zevenboerenpolder en de Bokumer- en Feddemapolder. De boezem bestaat uit het Boterdiep, het Winsumerzijldiep, de vaart van Winsum naar Ulrum en nog vele andere kleinere vaarten en boezemwateren, samen groot 230 H.A. bij Z.P. Hij loost 1°. rechtstreeks op de Lauwerszee door een sluis bij Zoutkamp (hoofduitwatering); 2°. door de Schouwenster-, Schaphalster- en Winsummer- en Wetsingherzijlen op het afgesloten Reitdiep en 3°. boven Wetsinghe door de provinciale pomp aan het einde van het Selwerderdiepje boven de afsluiting. Het Z.P. van den boezem is —0,64 A.P. (—1,45 W.P.), het maalpeil + 0,23 A.P. Het verschil in hoogste en laagste standen is aanmerkelijk, b.v. te Onderdendam (1867—'72) + 0,36 en —0,96 A.P.; te Zoutkamp staat de boezem in den regel het laagst. De boezem is van dien van Fivelingoo gescheiden door verlaten op het Stedummermaar t. Z. van Stedum en op het Thesingermaar aan het Damsterdiep.

Het Waterschap Hunsingoo is verdeeld in 12 onderdeelen, elk met afzonderlijk bestuur en een lid afvaardigende naar het hoofdbestuur, dat daardoor bestaat uit 11 leden en één voorzitter. Het Bestuur ziet toe op de dijken langs Reitdiep, Wadden en buitenpolders en op eenige hoofdvaarten en zijlen en regelt de afwatering van den gemeenen boezem; het schouwt enkele voorwerpen die niet door de onderbesturen geschouwd worden. Het beheer, enz. der molenpolders is afzonderlijk in het Reglement geregeld. Alle gebouwde en ongebouwde gronden dragen bij in de kosten.

Waterschap Fivelingoo. Het gebied van dit waterschap en van zijn boezem beslaat ten eerste een smalle strook, van Groningen af langs de noordzijde van het Eemskanaal tot ten Boer, en voorts de streek oostwaarts van Hunsingoo gelegen tot aan de Eems en het waterschap Vierburen, zoodat Loppersum grootendeels, 't Zandt geheel tot Fivelingoo behooren, terwijl de gemeente Bierum deels in Fivelingoo deels in het waterschap Vierburen ligt. Het beslaat grootendeels het gebied van het oude Zijlvest der Drie Delfzijlen en heeft een oppervlakte van 15900 H.A. De boezem wordt gevormd door het Damsterdiep of de Fivel en eenige daarmede gemeen liggende wateren en loost door de Dorpster- en Scharmerzijlen aan het einde van het Damsterdiep te Delfzijl op de Eems. Het Z.P. is −0,74 A.P. (−1,55 W.P.)

T. Z. van het Damsterdiep ligt het land geheel in molenpolders; t. N. daarvan vindt men slechts eenige molenkoloniën tusschen Groningen en ten Boer; het overige, dus t. N. van Loppersum, Appingedam en ten Boer is boezemland.

Waterschap De Vierburen ligt t. O. van Fivelingoo tegen den Eemsdijk en beslaat eene oppervlakte van 1648 H.A., geheel in de gemeente Bierum gelegen. Het heeft een eigen boezem met een peil van + 0,05 A.P. (−0,76 W.P.), loozend op de Eems door de Bierumerpomp. De landen worden niet bemalen.

Waterschap Duurswold strekt zich uit t. Z. van het Eemskanaal, van het Winschoterdiep tusschen Groningen en Sappemeer in het Z. W. tot aan de Eems bij Farmsum en Weiwerd in het N. O. en ten O. grenzende aan de Waterschappen Oterdum (aan de Eems t. O. van Weiwerd) en Oldambt, waarvan het door het Hondsholstermaar en de Siepsloot is gescheiden. Het heeft een oppervlakte van 22100 HA. De boezem van het Waterschap wordt in hoofdzaak gevormd door het reeds genoemde nieuw afwateringskanaal, dat van het Slochterdiep bij het Schapenhok N.O. waarts loopt door het

Schildmeer en het thans drooggemaakte Meedhuizermeer tot aan het Kleine Meer en vervolgens noordwaarts naar Farmsum, waar het door een uitwateringssluis in den zeedijk op de Eems loost. Voorts behoort het Slochterdiep tot den boezem en de landen in Duurswold t. Z. van dat diep, brengen hun water daarop langs de Slochter Aa, de Scharmer Aa en de Borgsloot. Het peil van den boezem is —1,09 A.P. (—1,90 W.P.) Het grootste gedeelte van het Waterschap nl. ten N. van Kolham bestaat geheel uit molenkoloniën.

Afwatering langs Winschoterdiep en Eemskanaal. Het zuidelijk deel van Duurswold, dus de landen t. N. van het Winschoterdiep onder Sappemeer, Hoogezand en Haren, benevens die onder deze gemeente en onder Zuidbroek gelegen t. Z. van het Winschoterdiep en t. W. van het kanaal van Stadskanaal naar Zuidbroek waterden *vroeger alle af op het Winschoterdiep.* Dit diep had een zeer hoog peil — dit was nl. zelden beneden W.P., dikwijls veel hooger — en had een onvoldoende loozing door de Spilsluizen te Groningen, waar de eb slechts tot —0,67 AP. (—1,63 V. Z.) afliep. Groote verbetering was het derhalve voor genoemde landen toen het afvoerkanaal naar Farmsum en het Eemskanaal tet stand kwamen. Op het eerste nl. brengen, zooals wij zagen, de landen t. N. van het Winschoterdiep hun water, waardoor deze afhankelijk werden van een veel lageren ebbestand, daar deze te Farmsum gem. ongeveer —1,45 A.P. zal bedragen. Het Eemskanaal kreeg ook W. P. tot peil en kwam dus in open verbinding met het Winschoterdiep; het voert dus al het water wat op het laatste komt door de groote schut- en uitwateringssluis te Delfzijl af, dus eveneens op een punt waar de eb veel lager daalt dan vroeger te Groningen. Het Eemskanaal is dus de afwatering van alle landen in Groningen t. Z. van het Winschoterdiep en t. W. van het kanaal van Stadskanaal naar Zuidbroek welke op deze beide kanalen en hunne zijtakken o. a. op de Annerveenster- en Keilsterdiepen

loozen; van de landen t. O. van laatstgenoemd kanaal tot aan de grens van Westerwolde; van het geheele stroomgebied der Hunse en van de veenkoloniën langs het Stadskanaal van Klooster ter Apel af.

Waterschap Oterdum. Dit kleine waterschap ligt aan en binnen den Eemsdijk tusschen Duurswold t. W. en het Termunterzijldiep t. O. en strekt zich zuidwaarts uit tot op à 1 uur van de zee. Het ligt onder de gemeenten Delfzijl en Termunten en is groot 1595 H.A. De boezem wordt gevormd door het Oterdummermaar en eenige andere slooten en tochten en loost bij Oterdum door de Oterdumerzijl op de Eems. Het peil is —1,16 A.P. (—1,97 W.P.). Het land ligt in het grootste zuidelijk deel —0,25 à —0,8 A.P. en wordt daar bemalen. (De Groote Polder, tusschen Oterdum en Termunterzijl buiten den zeedijk gelegen, behoort *niet* tot het Waterschap.)

Waterschap Oldambt grenst t. W. aan de waterschappen Oterdum en Duurswold, t. O. aan den Dollard en den binnendijk van de Reiderwolder-, Finsterwolder en Oostwolderpolders, aan de hooge venen t. Z. van Midwolde en strekt zich ook t. Z. van het Winschoterdiep uit in de gemeenten Scheemda, Meeden en Muntendam. Het grenst dus t. O. gedeeltelijk aan het hierna te vermelden waterschap Reiderland, waarvan het t. Z. van het Winschoterdiep is gescheiden door de Munnikkeveensloot, welke even t. W. van Winschoten in het Winschoterdiep uitkomt. In het zuiden wordt het van het waterschap Westerwolde en de gemeente Veendam gescheiden door de Beneden-Veensloot. De Z.W. en W. grens wordt verder gevormd door de Meedemer-, Dwars- en Muntendammerdiepen uitkomend bij Zuidbroek op het Winschoterdiep. Het omvat t. N. van het Winschoterdiep dus de hoogere zand- en leemgronden onder Noordbroek, Zuidbroek en Noordwolde, de oudste Dollardpolders onder Scheemda en Nieuwolda en in het noorden de oudere zeekleigronden met terpen onder Termunten, samen ter grootte van 18400 H.A.

Het Waterschap heeft zijn eigen boezem; het voornaam-

ste boezemwater is het Termunterzijldiep; bij Scheemda door het Scheemderverlaat van het Winschoterdiep gescheiden, en het Buiten Nieuwe Diep, dat als Noordbroekstervaart bij het Noordbroeksterverlaat aan het Winschoterdiep bij Sappemeer begint en zich t. N. van Nieuw Scheemda met het Termunterzijldiep vereenigt; benevens het Koediep dat van Oostwolde naar het Termunterzijldiep bij Scheemda loopt. Het peil is —1,09 A.P. (—1,90 W.P.) De landen t. Z. van het Winschoterdiep brengen langs verschillende uitwateringen, door grondpompen onder het Winschoterdiep door, hun water t. N. daarvan naar het Termunterzijldiep. De andere Dollardgronden, het Oudland en Oud Nieuwland worden bemalen op het Koediep; ook eenige andere onder Termunten en die tusschen Duurswold en het Termunterzijldiep bij Nieuwolda worden bemalen. De boezem loost door de Oude en Nieuwe Termunterzijlen bij Termunten en Termunterzijl op de Eems.

Waterschap de Vereeniging omvat de vóór elkaar gelegen Oostwolder-, Finsterwolder- en Reiderwolderpolders (1e gedeelte) achtereenvolgens op den Dollard veroverd en samen een oppervlakte beslaande van 3646 H.A. Zij zijn met een groot aantal tochten en slooten doorsneden, die ten slotte hun water brengen op den boezem, bestaande in de binnenbermsloot van den Finsterwolderpolder, uitkomend aan den noordelijken uithoek van dien polder, en wijders in een kanaal van hier loopend langs den Dollarddijk tot den N.O. hoek van Groningen bij Fiemel. Op dit punt loost de boezem door een uitwateringssluis op de Eems. Het peil van den boezem is —0,89 A.P. (—1,70 W.P.)

Waterschap Reiderland. Dit waterschap omvat de Dollardkleigronden gelegen t. O. van de zand- en leemgronden bij Finsterwolde, Beerta en Winschoten benevens die hoogere gronden zelve met de daardoor ingesloten droogmakerij Meerland. Van de Dollardpolders gelegen aan de Westerwoldsche Aa behooren de Kroonpolder en de Reiderwolderpolder 2de gedeelte tot het waterschap; de

daartusschen gelegen Stadspolder staat evenwel op zich zelven. Daar de buitendijksche gronden langs de Westerwoldsche Aa en de Pekel Aa tot het waterschap Westerwolde behooren, zoo vormen deze in 't algemeen de grens tusschen beide waterschappen: evenwel behooren bovendien tot Reiderland: 1°. het zoogenaamde 5e onderdeel, gelegen t. Z. van de Pekel Aa en gevormd door het gedeelte Blijham van de gemeente Wedde, dat zich in het zuiden uitstrekt van Lutjeloo aan de Westerwoldsche Aa langs de Louwe- en Veendijken tot de Barkelazwet en 2°. het zoogenaamde 4e onderdeel, behoorend tot de gemeente Bellingewolde en gelegen grootendeels t. O. van de Westerwoldsche Aa om Oude Schans. Reiderland is 13000 H.A. groot.

De boezem wordt gevormd door het Beersterdiep en het Bellingewolderzijldiep, welke hun water brengen op een nieuwe afwateringsgeul, gegraven door den Reiderwolderpolder en de Dollardslikken en loozend op het buitenwater door de Reiderlandersluis in den buitendijk van den Reiderwolderpolder. Het peil van den boezem is –0,49 A.P. (–1.30 W.P.) De gronden van het 4e en 5e onderdeel brengen na opmaling, het eerste door een stoomtuig, hun overtollig water door middel van grondgompen resp. onder de Westerwoldsche Aa en de Pekel Aa door op den algemeenen boezem. Alle landen worden bemalen.

Waterschap Westerwolde bevat het Z.O. der provincie en grenst in het algemeen t. N. aan Reiderland en Oldambt. Het omvat nl. de buitendijksche gronden langs de Westerwoldsche Aa en de Pekel Aa, van de vloeddeuren der Nieuwe Statenzijl of tot aan de Veenwijk van de Winschoter Zuiderveenstervenen t. N. van Oude Pekela, eveneens de polders gelegen t. N. van Nieuweschans tot aan de Duitsche grens, welke bemalen worden door den Rijkswatermolen; voorts de buitendijksche landen langs de Westerwoldsche Aa van de Bult tot Lutjeloo, dus omgeven door het 4e onderdeel van Reiderland (een deel van Bellingewolde.) Het overige deel van de gemeente Bellingewolde en Wedde behalve Blijham (5e onderdeel van

Reiderland) behooren dus tot het Waterschap, welks noordelijke grens van de genoemde Zuiderveenstervenen af westwaarts gaat langs de Benedenveensloot, dan zuidwaarts en weer westwaarts langs de grenzen van het waterschap Zuidwenning t. N. van Ommerlanderwijk om, terwijl de westelijke grens voorts door de Jachtveensloot gevormd wordt. De zuidwestelijke grens gaat langs het Boerendiep, dat op korten afstand van en evenwijdig aan het Stadskanaal loopt, dan op eenigen afstand van en eindelijk langs het Stads-Musselkanaal en langs het ter-Apelerkanaal, daarna langs de Drentsche grens tot de Duitsche grenspaal, terwijl de oostelijke grens eindelijk met de Rijksgrens tot aan de Nieuwe Statenzijl samenvalt.

De uitwatering der meeste landen geschiedt op de Mussel Aa en de Ruiten Aa, die zich bij Wessingehuizen ½ u. boven Wedde tot de Westerwoldsche Aa vereenigen, welke door de Nieuwe Statenzijl op de Buiten Aa loost. De afwatering geschiedt dus grootendeels op stroomend water met sterk verhang, maar daar de rivier beneden Wedde weinig verval meer bezit, spreekt men van *den boezem* van het Waterschap, gevormd door de Westerwoldsche Aa beneden dat punt, welk deel zooveel mogelijk gehouden wordt op + 0,44 A.P. (−0,368 W.P.) Dit zal binnen kort ook het geval zijn hooger op, tot aan de samenvloeiing bij Wessingehuizen, daar van hier af de bodem der rivier op −1,5 W.P. gebracht wordt, t. Z. van de grens van Nieuwe Pekel Aa loozen die dalgronden door zoogenaamde ruggeraaien en dwarsslooten op een zijkanaal naar de Pekel Aa; de wijken voor de scheepvaart, die in het Stadskanaal uitkomen voeren geen water af.

De gronden van het Waterschap ter weerszijden van de Pekel Aa gelegen, alle afgegraven dalgronden tusschen de Jachtveensloot en de Barkelazwet, loozen deor middel van de vele wijken, het Ommelanderwijksterdiep, enz. op de 3 bovenpanden van dat kanaal; hieruit komt het bij de Bult dus eerst op den boezem van Westerwolde.

De Wadpolders, hunne afwatering, enz. hebben wij

boven (blz. 365) reeds met een enkel woord behandeld. De volgende vormen op zich zelf staande waterschappen, welker voornaamste zorg is het beheer en onderhoud hunner aan zee grenzende buitendijken. Daarop hebben hunne besturen toe te zien, alsmede op de loozingsmiddelen, meestal bestaande in duikers en zijlen, rechtstreeks hun water op zee brengend.

De Oostpolder, bestaande uit de bedijking van dien naam en de aangrenzende zoogenaamde Buitendijks (zie bl. 366) binnen den Kapitalen Zeedijk, samen groot 3400 HA. en gelegen onder Uithuizen, Uithuistermeeden en Bierum. Het peil van het Waterschap is + 0,6 AP. (−0,21 W.P.), dat afwatert door den steenen duiker in den zeedijk achter Vierhuizen in den oosthoek des Oostpolders.

De Uithuizerpolder, bestaande uit de bedijking van dien naam en aangrenzende Uiterdijks onder Uithuizen, Uithuistermeeden en Usquert 1525 HA., met een peil van + 0,6 AP. (−0,21 W. P.), afwaterend door een duiker in den opdijk (scheidingsdijk) op den Oostpolder en dus zijn water door denzelfden duiker als de Oostpolder op zee brengend.

De Noordpolder, gevormd door de bedijking van dien naam en door de aangrenzende Uiterdijks binnen den Kapitalen Zeedijk, alle gelegen onder Usquert en Warffum, samen groot 3566 HA., met een peil van + $0{,}40^5$ AP. (−$0{,}40^5$ W. P.), afwaterend door de Noordpolderzijl.

De Negenboerenpolder, groot 285 HA.

Onder Termunten ligt voorts nog **de Johannes—Kerkhovenpolder.**

§ 4. HET FRIESCH-OVERIJSELSCHE LAAGVEEN VAN DE LINDEVALLEI TOT DE VECHT EN HET ZWARTEWATER.

De geologische samenstelling van dit gedeelte bespraken wij reeds vroeger (bl. 309) in groote trekken.

Wij zagen toen, dat aan de groote oppervlakte aaneengesloten laagveen nog de smalle strooken moerasveen grenzen, langs de stroompjes de Linde (boven Wolvega), de Steenwijker Aa, de Havelter Aa, de Wold Aa en de Reest, binnen het algemeen gebied der diluviale zand- en grintgronden gelegen, die zich uitstrekken tot de grens Oldemarkt-Steenwijk-Havelte-Meppel. T. Z.O. van Noordwolde en t. O. van Staphorst en Rouveen liggen in het zand stukken hoogveen. In verband met de afwatering zullen wij in dit gedeelte ook beschouwen de polderlanden t. Z. van de Vecht en de polder Mastenbroek tot aan den IJsel en langs de Sallandsche Weteringen. Het laagveen om Zwolle, ter weerszijden van het Willemskanaal tot aan den IJsel en t. N. van de stad langs het Zwartewater is bedekt met eene laag rivierklei.

De hoogte dezer landen is in 't algemeen tusschen AP. en + 2 AP.; de lage venen liggen niet hooger dan + 1 AP., meestal lager, doch de aansluitende moerasvenen langs de riviertjes met de algemeene terreinhelling naar boven opklimmend. Zoo ligt het laagveen onmiddelijk langs de Linde van AP. bij Kuinre tot + 1,1 AP. bij Oldeholtpade, doch het veen langs hare oevers klimt hooger op tot + 2,5 à 3 A.P. bij Tronde; op wat grooteren afstand van de boorden liggen de zandgronden wat hooger; Noorwolde ligt op + 3,5, Frederiksoord op + 4 AP. Het uitgestrekte laagveen om Giethoorn en de Boelakker Wijde zullen gem. + 0,4 à + 0,5 AP. liggen. De polder langs het Zwartewater tusschen de Dedemsvaart en Vecht ligt gem. slechts + 0,3 AP. en die t. Z. van de Vecht, d. i. het 5e district + 0,85 AP. T. ZW. van Zwolle langs de Willemsvaart liggen de landen + 0,75 à 1,5 AP. en t. O. van die stad klimmen de polders langs de Vecht tot + 3 AP. tegenover Dalfsen; enkele hebben hooge gedeelten: zoo ligt bij Herfte een zandrug hoog + 2,75 AP. De polders langs de Sallandsche weteringen klimmen tot + 2,5 AP. onder Wijhe op; tusschen de Soest- en Nieuwe Wetering ligt echter een lage molenpolder met een zomerpeil van

+ 0,4 AP. De hooge zand- en grintgronden bij Vollenhove klimmen tot 1/8 uur t. O. van die plaats tot + 7 AP.; t. Z. van de stad ligt een zeer lage polder aan zee met een Z. P. van −0,35 AP.

Het buitenwater, waartegen deze landen ten deele moeten beschermd worden en waarop zij hun water brengen, wordt gevormd door:

1°. De Zuiderzee, welker inham tusschen het Kampereiland en de hooge gronden van Vollenhove het Zwolsche Diep wordt genaamd. De gem. *zomer* standen zijn bij de Lemmer (1871—80), vl. + 0,33, eb + 0,22 AP., hoogste vloed + 2,61 AP., bij Kraggenburg, d. i. aan het uiteinde van de ruim 1 uur lange leidammen waartusschen het Zwartewater in zee komt, (1876—80) vl. + 0,44, eb + 0,09 AP., hoogste vloed + 2,54 AP.

2°. Het Zwartewater, dat bij Zwolle ontstaat uit de weteringen van Salland komend. Het neemt bij Genne de Vecht op en wordt tusschen de hierboven genoemde leidammen door bij Kraggenburg in zee geleid. De standen zijn (1876—1880):

	Gem. (Zomer).	Gem. (Jaar).	Hoogste.	Laagste.
Genemuiden . . .	0,23	0,24	2,75	−0,58
Zwartsluis . . .	0,24	0,26	2,57	−0,68
Hasselt	0,23	0,29	2,37	−0,65
Mond der Vecht .	0,23	0,38	2,43	−0,49
Zwolle	0,23	0,37	2,42	−0,53

De Sallandsche Weteringen staan door middel van de Nieuwe Wetering, die haar alle opneemt, in geheel open verbinding met de grachten van Zwolle en door deze met het Zwartewater. Het zijn: de Soestwetering, die onder Holten ontspringt, het kanaal van Deventer naar het kanaal Zwolle-Almelo snijdt, hierop het water van zijn bovengedeelte stort, terwijl het benedendeel bij Hoog Zuthem de Zandwetering opneemt, d. i. de meest westelijke van alle, ontstaande bij Bathmen t. O. van Deventer; de Nieuwe Wetering, de meest oostelijke, ontstaande bij Wezepe die bij Laag Zuthem links de

Oude Wetering opneemt. Even beneden deze vereeniging aan de Linthorsterbrug (7 K. M. boven Zwolle), staat de Nieuwe Wetering in verbinding met het 2e pand van het Kanaal Zwolle-Almelo en is beneden dit punt zelve gekanaliseerd, zoodat zij van daar af tot Zwolle het laagste pand van dat kanaal vormt, hetwelk bij Zwolle een gem. peil heeft van + 0,20 AP. Een half uur boven deze stad neemt zij de Soestwetering op en brengt alzoo het water van alle genoemde weteringen op het Zwartewater. Deze weteringen hebben nog vele minder belangrijke zijtakken, vooral de Nieuwe Wetering, die door beken het water tot van de hoogten van Holten, Haarle en Hellendoorn ontvangt, welke alle door duikers onder het Kanaal naar Deventer doorgaan. Het stroomgebied der Nieuwe Wetering bedraagt bij Zwolle 60,000 HA.; toch drogen de weteringen in droge zomers soms geheel op; alleen de Soestwetering behoudt altijd nog eenig water. De Nieuwe Wetering is ter weerszijden geregeld bedijkt van de Linthorsterbrug af.

3°. De Vecht. Deze rivier ontspringt in de hooge gronden van Westfalen, komt beneden Laarwolde in ons land, doorstroomt Overijssel van het oosten naar het westen en vereenigt zich bij Genne met het Zwartewater. Zij voert het water af van verschillende zijriviertjes, beken, enz., waarvan de voornaamste zijn: de Dinkel, het Kanaal uit de grachten van Coevorden, in welke laatste zich de Loo-, Drosten- en Schoonebekerdiepen storten en de Regge, die water van de Buurserbeek (Schipbeek) en van de Almelosche Aa afvoert en in 't geheel een stroomgebied van 120,000 H.A. heeft. Door al dien toevoer kan het vermogen van de Vecht soms belangrijk stijgen, tot 45 M³. beneden de Regge. Terwijl de Regge 's zomers geheel kan opdrogen, is dit met Vecht en Dinkel niet het geval; de eerste blijft altijd nog een 4 M³. aan den mond afvoeren. Het stroomgebied bij het binnentreden in ons land zal 194,000 H.A., aan den mond der Vecht 391,500 H.A. bedragen. Er zijn stuwen op de rivier bij Haandrik ten

behoeve van het Coevordensch kanaal, enz. en bij Ane voor de Dedemsvaart. De rivier is van even boven Dalfsen ter weerszijden geregeld bedijkt, terwijl hooger op nog enkele kleine dijksvakken bestaan; op den linkeroever t. N. van Zwolle wordt de bedijking over een klein gedeelte door hooge gronden afgebroken.

Terwijl de gemiddelde stand te Hardenberg + 7,32 A.P. is, is deze te Dalfsen + 1,38 A.P. en aan den mond nog 1 M. lager, waaruit het verval is op te maken. De hoogste en laagste standen zijn: te Hardenberg + 8,57 en + 5,34, te Dalfsen + 3,77 en + 0,18 A.P.

De dijken. Langs het buitenwater worden deze streken in 't algemeen door dijken beschermd tegen zeevloeden en hooge rivierstanden. Die langs de Zuiderzee worden tweemaal afgebroken door hooge gronden, nl. t. N.O. van Vollenhove en door die waarop deze stad zelve ligt, welke zich nog een eind zuidwestwaarts uitstrekken.

De Zuiderzeedijken en hunne verdediging, evenals die der hooge gronden en de Zwartewaterdijken tot aan Zwartsluis, zijn in beheer en onderhoud bij het 1e Dijksdistrict van Overijsel (Vollenhove), die van Zwartsluis tot Hasselt bij het 2e Dijksdistrict (Hasselt en Zwartsluis), die van Hasselt langs het Zwartewater en de noordzijde der Vecht tot even boven Dalfsen bij het 3e Dijksdistrict (Noorder Vechtdijken). T. Z. van de Vecht wordt de dijk langs den rechteroever van het Zwartewater van Zwolle af en langs den linker Vechtoever tot aan de Nieuwe- of Binnenvecht beheerd en onderhouden door het 5e Dijksdistrict (Zwartewater- en Vechtdijken), welk gedeelte langs de Vecht wordt afgebroken door hooge gronden t. N.O. van Zwolle; de linker Vechtdijk van de Nieuwe Vecht tot Rechteren en de kade langs de oostzijde der Nieuwe Wetering tot aan het kanaal Zwolle—Almelo door het 6e Dijksdistrict (Zuider Vechtdijken), terwijl eindelijk de dijken langs de westzijde der Nieuwe Wetering, ter weerszijden van de Soestwetering en die langs den linkeroever van het Zwartewater van Zwolle tot aan den afsluitdijk van Mastenbroek

onderhouden en beheerd worden door het 7e Dijksdistrict (Salland), dat mede den IJseldijk van Deventer tot genoemden afsluitdijk beheert en onderhoudt,

De hoogte der dijken langs de Zuiderzee bedraagt + 4 à + 4,5 A.P., van die langs het Zwartewater + 3 à + 3,75 A.P. en van de Vechtdijken + 3 à + 4 A.P.

Het land. Slechts een deel dezer landen ligt in polders. Deze vinden wij langs de Linde van even boven Wolvega en Peperga ter weerszijden tot aan den mond. Voorts een paar bedijkingen aan zee bij Vollenhove, deels begrensd door hooge gronden, en aan den mond van het Zwartewater. Om Meppel, dus in Drenthe, van Nijeveen in het noorden tot den zuider Reestdijk in het zuiden, liggen langs de daar samenkomende stroompjes, enz. eenige molenpolders; terwijl al het land tusschen de Reest en de Dedemsvaart, van het Meppelerdiep en het Zwartewater tot aan de hooge gronden één enkelen polder vormt. Tusschen Dedemsvaart en Vecht liggen voorts nog eenige polders langs deze laatste rivier en het Zwartewater en t. Z. van de Vecht en den polder Mastenbroek vindt men polders aaneengeschakeld liggen, enkele met hooge gronden tot eene lijn die van tegenover Dalfsen zuidwestwaarts loopt tot de Linthorsterbrug aan de Nieuwe Wetering en van hier hoogerop langs de Sallandsche weteringen t. W. van Heino en tot onder Wijhe, in het westen aan den IJseldijk aansluitend.

Het overige land is boezemland of hooge grint- en zandgrond, nl. bij Vollenhove, en dicht bij de grenzen der zandgronden ook in de polders voorkomend, zooals aan de Linde bij Wolvega en Peperga en t. N.O. van Zwolle.

In de venen langs de Linde en in die tusschen Vollenhove, Giethoorn, Wanneperveen en Zwartsluis, die in 't algemeen boezemland vormen, komen verveningen voor. Vooral de laatste streek is een echt veenland, waarin vele en groote plassen liggen als o.a. t. W. van Wanneperveen de Beulakker Wijde, de Belter Wijde, enz. Het is het land van de drijvende rietzodden, hier k r a g g e n genaamd

(zie bl. 74), die veelal gemaaid, ook wel beweid worden evenals het vaste laagveen; zij worden ook wel als een grondspecie om de dijken op te leggen, enz. weggevoerd en daarom vullen zich deze plassen niet weer geheel op. Het is het land van de eendekooien.

In deze venen en in die hoogerop langs de Linde, het Vledderdiep en de Steenwijker Aa zijn vele kleine drooggemaakte poldertjes, die meestal een klein watermolentje tot loozing hebben.

In het algemeen vinden wij in deze streken weiland; op al het laagveen nl., behalve op een klein gedeelte bij Staphorst en Rouveen, en ook op de rivierklei langs den IJsel en het Zwartewater bij Zwolle.

Op deze laatste worden evenals op het hoogveen (dalgrond) bij Staphorst en op het hoogveen bij Noordwolde en evenals op het zand en moerasveen rogge en boekweit verbouwd: eveneens is dit het geval boven Zwolle, terwijl om deze stad veel tuinbouw gedreven wordt.

Ziedaar een beeld van de landstreek in het algemeen, welks waterstaatkundigen toestand wij nu nog even nader zullen beschouwen.

De afwatering.

De afwatering dezer landen geschiedt in het algemeen op boezems, die ook veel water van de N. en O. gelegen Friesche en Drentsche gronden ontvangen en ten slotte op Zuiderzee, Zwartewater en Vecht loozen. Slechts twee bedijkingen ter weerszijden van de nieuwe Linde-uitwatering bij Kuinre en een polder bij Vollenhove wateren *uitsluitend* rechtstreeks op de zee en die t. N. van Zwolle tot aan de Vecht eveneens rechtstreeks op het buitenwater, het Zwartewater; terwijl de polders boven Zwolle langs de Sallandsche Weteringen gelegen ook rechtstreeks op deze geheel open riviertjes hun water brengen. In Drenthe wateren voorts eenige polders af op stroomende wateren, nl. op de Steenwijker Aa, terwijl die bij Meppel op de riviertjes die aldaar samenkomen loozen.

Bemalen worden eenige polders bij Meppel, de groote

polder van Staphorst tusschen Reest en Dedemsvaart, de groote Diezepolder t. N. van Zwolle op het Zwartewater en een paar polders bij Windesheim op de Sallandsche Weteringen. Bovendien wordt het groot aantal kleine drooggemaakte poldertjes in de verveningen aan de Linde, onder Vollenhove, Wanneperveen en Zwartsluis bemalen, meestal door kleine watermolentjes.

Hydrografische en Administratieve indeeling.

De Lindeboezems. De Linde vangt aan bij het gehucht Tronde t. Z. van Makkinga en was eertijds een sterk kronkelende rivier, die zich bij Schoterzijl met den Tjonger vereenigde. Door den afsluitdijk bij Slijkenburg is zij daarna van deze laatste rivier gescheiden en is toen zuidwaarts geleid tot Kuinre, waar zij door een waaiersluis met de Zuiderzee in gemeenschap staat. De Linde is thans geen vrij afstroomende rivier meer, doch in 3 panden verdeeld.

Het bovenpand, van Tronde tot het Kontermansverlaat bij Oudeholtpade, met een peil van + 1,54 A.P. Er wateren meest hooge gronden op af en voorts eenige zeer kleine bemalen veenpoldertjes.

Het middenste pand, van het Kontermansverlaat tot de Lindesluis (1 uur beneden de spoorbrug). Er wateren een aantal hooge gronden en polders op af, welke laatste op ½ uur afstands ter weerszijden langs de oevers liggen en gedeeltelijk hooge gronden bevatten.

Het benedenpand van de Lindesluis tot de waaiersluis bij Kuinre is even beneden de Lindesluis zeer breed en wordt aldaar het Wijde genaamd. Het gebied van dezen boezem bestaat uit een aantal meestal t. Z. van de Linde gelegen polders, die er natuurlijk op afwateren. Deze boezem staat met Frieslands boezem in gemeenschap door de schutsluis, genaamd de Helomasluis, aan het einde der Helomavaart, welke laatste t. N. van den Veenpolder van West-Stellingwerf loopt en in den Tjonger uitkomt; tevens staat hij met den boezem van het 1e Dijksdistrict van Overijsel in verbinding door de Ossenzijl, gelegen aan het einde der Kalenbergergracht, een Overijselsch veenkanaal.

Het verbeteren van het gedeelte van de Linde op Friesch gebied tusschen de Ossenzijl en de Helomazijl, welk gedeelte dus de verbinding vormt tusschen de Overijselsche en Friesche scheepvaartkanalen, is opgenomen in het algemeen plan van verbetering van Frieslands binnenlandschen waterstaat en zal uitgevoerd worden in 1888. Dit gedeelte is thans in beheer en onderhoud bij de Provincie.

Aan de noordzijde van de Linde loopt een dijk van Slijkenburg tot aan de Lindesluis en dan op den linkeroever overgaande van die sluis tot de hooge gronden bij Oldemarkt; voorts van deze laatste westwaarts op langs de Ossenzijl tot Kuinre. De eerste, van Slijkenburg over de Lindesluis tot Oldemarkt, wordt onderhouden door het Waterschap van den Ouden Lindedijk- en West Stellingwerf, de andere door het 1e Dijksdistrict van Overijsel. Deze dijken omsluiten juist het boezemgebied van het benedenpand en zijn dus deels op grooten afstand van de Linde gelegen.

Bij Nijeholtpade staat het bovenpand der Linde in gemeenschap met de Noordwoldervaart (particulier eigendom), die uit 4 panden bestaat en eerst zuidwaarts door Noordwolde en de kolonie Wilhelminasoord tot Frederiksoord gaat, terwijl een andere tak, waarop het 4e pand, het genoemde deel bij Wilhelminasoord snijdt en N.O.waarts tot bij Wateren opklimt. Op elk der panden wateren eenige hooge gronden af; het laagste ligt + 1,94, het hoogste + 4,65 A.P. Het 3e pand staat bij Frederiksoord door een schutsluis in verbinding met de Steenwijker Aa.

De Steenwijker Aa. Dit riviertje ontstaat uit de vereeniging van het Vledderdiep, dat bij Appelscha en de Wapserveensche Aa, die bij Diever ontspringt en welke t. O. van Frederiksoord samenvloeien. Het loost door een schutsluis te Steenwijk op het Steenwijkerdiep, behoorende tot den boezem van het 1e Dijkdistrict van Overijsel. In het voorjaar worden de Steenwijker Aa en het Vledderdiep door stuwen opgezet om langsliggende landen te bevloeien.

Boven Vledder loozen op het Vledderdiep 3 polders, waarop vele hooge gronden afvloeien en samen vormend het Waterschap Vledder-Wapse; beneden Frederiksoord loost op de Aa de polder Nijensleek, die uit de rivier bevloeid kan worden en een waterschap van dien naam vormt.

In Overijsel bestaat een Reglement op het beheer der dijken, kaden, polders en waterleidingen in de provincie Overijsel. Dit bevat o. a. een omschrijving van de grenzen der Dijksdistricten, waarvan wij er reeds noemden. Het westelijk deel der Provincie is nl. in 10 zulke districten verdeeld, waarvan er 7 t. O. van den IJsel, dus in het nu door ons beschouwde gedeelte liggen (behalve het 4e, 8e, 9e en 10e) en aan welke als voornaamste taak is opgedragen de zorg voor de aangelegen dijken met de meeste sluizen en ook die voor sommige wegen. Gedeputeerde Staten kunnen ook het beheer over de waterleidingen aan dijks- en polderbesturen opdragen.

Boezem van het 1e Dijksdistrict (Vollenhove). Deze boezem wordt in hoofdzaak gevormd door de Kalenbergergracht, de Aremberger gracht, die door de Beulakker- en Belterwijden loopt, door deze en nog vele andere veenplassen en door het Steenwijker diep. Het gebied van den boezem wordt begrensd door den Zuider Lindedijk, de Zuiderzee- en Zwartewatersdijken, de hooge gronden van Vollenhove en de zomerkade langs de westzijde van het Meppelerdiep, voorts door de grenzen der provincie Drenthe en de hooge gronden van Steenwijk en Oldemarkt. De genoemde dijken zijn in beheer en onderhoud bij het Dijksdistrict.

Het geheele boezemgebied is boezemland op eenige kleine bemalen veenpolders na onder Vollenhove, Zwartsluis en Wanneperveen en de bedijking Barsbekerpolder aan den mond van het Zwartewater, die evenwel *tevens* rechtstreeks op het buitenwater loost.

De gemiddelde stand van den boezem is —0,20 A.P. De boezem loost door de Arembergersluis, een schut- en

uitwateringssluis aan het einde der Arembergergracht bij Zwartsluis op het Zwartewater, door 2 sluizen in en bij Blokzijl op de Zuiderzee en door de Ossensluis op het benedenpand der Linde. De Arembergergracht is in onderhoud bij particulieren.

De hooge gronden bij Vollenhove behooren ook tot het 1e Dijksdistrict (Vollenhove). Een deel dezer gronden watert rechtstreeks op de zee af evenals een bedijking t. Z. der stad, de laagste polder van Overijsel met een Z. P. van —0,35 A.P., die door een schepradmolen wordt bemalen en door 2 sluizen op zee loost. Het andere deel, bestaande uit eenige hooge gronden en een polder aan zee, de Wendelige weiden, loost op een kleinen boezem, den **boezem der Wendelige weiden**, die uit eenige kleine weteringen bestaat en door het Wendelerzijltje op zee loost.

De Havelter Aa (Dwingelerstroom, Oude Smildevaart), de Wold Aa, de Hoogeveensche Vaart en de Reest ontvangen het water van eenige polders om Meppel, dat deze er met watermolens op uitslaan. Zij brengen ten slotte alle hun water op den **boezem van het Meppelerdiep**. Dit diep bij Meppel uit de samenvloeiing van genoemde wateren ontstaande, doch waarvan de Hoogeveensche vaart en de Reest door de Meppelersluis zijn gescheiden, ontlast zich bij Zwartsluis door de Staphorster schutsluis op het Zwartewater. De loop van het Oude Meppelerdiep is zeer kronkelend, doch voor de scheepvaart zijn vele afsnijdingen, enz. gemaakt, waardoor het zoogenaamde Nieuwe Meppelerdiep is ontstaan.

Op den boezem wateren af: 1o. de polderlanden in Drenthe gelegen tusschen Meppel en Nijeveen en tusschen de Drentsche grens en de Drentsche Hoofdvaart, met eenige breede griften doorsneden die uitkomen op het Meppelerdiep en de Drentsche Hoofdvaart; zij worden bemalen; 2o. de groote polder van Staphorst, gelegen binnen de Staphorster Stouwe (dijk) langs de oostzijde van het Meppelerdiep, den Zwartewaterdijk, de Dedemsvaart, den leidijk langs de oostzijde der bouwlanden (Staphorster Esch), welke dient

om het water der hooge gronden tegen te houden en loopende van de Dedemsvaart t. O. van het Station naar het noorden, de Lankhorsterweg, de Reest en de Oosterstouwe (dijk) langs de Reest, die t. Z. van Meppel aan de Staphorsterstouwe aansluit.

Deze laatste polder vormt met eenige boezemlanden buiten de kade tot aan het Meppelerdiep het 2e Dijksdistrict (Hasselt en Zwartsluis.) Dit onderhoudt alle genoemde dijken met daarin gelegen sluizen en duikers, enkele wegen en bruggen en de hoofdwaterleidingen.

De polder van Staphorst loost echter *tevens* op: 1o. het buitenwater, nl. op het Zwartewater door 2 sluizen, 2o. op het benedenpand van de Dedemsvaart te Hasselt, 3o. op het 2e pand van de Dedemsvaart aan de Lichtmis.

Boezems van de panden der Dedemsvaart. De Dedemsvaart verbindt het Zwartewater bij Hasselt met de Vecht te Ane en dient tot scheepvaart en afwatering. Zij is verdeeld in 9 panden, waarvan het hoogste een peil van + 8 A.P. heeft, het laagste bij Hasselt van + 0,1 A.P. Voor de voeding van het bovenste pand wordt de Vecht bij Ane opgestuwd; de andere panden dienen als evenveel boezems voor langsgelegen hooge gronden, de beide laagste ook voor polders. Er zijn 4 zijkanalen, die mede water afvoeren; een daarvan is het Lichtmiskanaal, dat een deel vormt van den waterweg van Zwolle naar de Dedemsvaart, nl. van de Berkumersluis aan de Vecht tot de herberg de Lichtmis aan de Dedemsvaart t. W. van het Station. De Dedemsvaart en de zijkanalen worden onderhouden door de Provincie behalve het

1o pand van de Dedemsvaart, dat slechts 500 M. lang is en gedeeltelijk gevormd wordt door een deel der buitengracht van Hasselt; met den boezem ligt het overige deel der buitengracht en nog een gracht binnen de stad gemeen. Dit pand is in onderhoud bij de gemeente Hasselt. Op den boezem loozen: 1o. gedeeltelijk de polder van Staphorst, 2o. de Streukelpolder t. Z. van de Dedemsvaart en

t. O. van Hasselt, die echter tevens op den boezem van de Steenwetering afwatert, en ten 3°. het:

2°. pand van de Dedemsvaart. Dit pand strekt zich uit van sluis N°. 1 te Hasselt tot sluis N°. 2 aan de Lichtmis. Daarmede liggen gemeen het Lichtmiskanaal en een aantal vaarten onder Zwollerkerspel, Nieuw Leusen, Dalfsen en Ommen. Door middel van deze laatste ontvangt de boezem het water van een aantal hooge gronden tusschen Dedemsvaart en Vecht t. O. van het Lichtmiskanaal en van eenige polders langs dit kanaal en de Dedemsvaart. Voorts wateren er op af de polder van Staphorst door een sluis aan de Lichtmis en eindelijk het 3e pand van de Dedemsvaart. Het peil is + 0,10 A.P., de hoogste waterstand + 0,86 A.P., de laagste −0,08 A.P. Behalve door sluis N°. 1 op het 1e pand, kan de boezem *soms* loozen door de Berkumer schutsluis op de Vecht en door een ontlastsluis op den

Boezem van de Steenwetering. De Steenwetering snijdt het Lichtmiskanaal ongeveer op de helft, loopt N.W.-waarts tot bij de Dedemsvaart, dan westwaarts en ontlast zich zoo noodig door de Streukelerzijl boven Hasselt op het Zwartewater. Een groote en een kleine polder tusschen het Zwartewater, de Dedemsvaart, de Steenwetering, het Lichtmiskanaal en de Vecht loozen er op, de eerste echter *tevens* rechtstreeks op het buitenwater. Ook de Streukelerpolder, die op het 1e pand der Dedemsvaart afwatert, loost er ook op.

De genoemde landen, gelegen tusschen Dedemsvaart, Zwartewater en Vecht tot aan de hooge gronden van Dalfsen en Nieuw Leusen, vormen het 3e Dijksdistrict (Noorder Vechtdijken). Dit district onderhoudt de Zwartewaters- en Vechtdijken die het begrenzen met 2 daarin gelegen zijlen.

Boezem van de Binnen- of Nieuwe Vecht. De Binnen- of Nieuwe Vecht is een kanaal dat de stad Zwolle met de Vecht verbindt en het verlengde vormt van het Lichtmiskanaal. Het vormt slechts een enkel pand en staat met de Nieuwe Wetering bij Zwolle in gemeenschap

door een schutsluis, de Weezensluis, en met de Vecht door het Nieuwe Verlaat, een schutsluis waardoor tevens de boezem kan uitwateren; soms loost deze ook door de Weezensluis op de Nieuwe Wetering.

Het kanaal dient, behalve voor de scheepvaart, tot afwatering van een zestal polders t. O. van Zwolle langs de Vecht gelegen tot tegenover Dalfsen, waarvan een enkele met hooge gronden. Een van deze loost tevens op den Diezepolder t. W. van het kanaal, die *rechtstreeks* op het buitenwater afwatert.

Boezem van de Willemsvaart. De Willemsvaart verbindt het Zwartewater bij Zwolle met den IJsel bij Katerveer. Zij vormt één enkel pand en is met den IJsel in gemeenschap door een kleine en een groote schutsluis; met het Zwartewater staat zij meestal in open verbinding, doch kan bij hoogen stand daarvan door een keersluis worden gescheiden. Het peil van den boezem is + 0,2 A.P. en de loozing geschiedt op den IJsel. Er wateren eenige rivierkleipolders op af t. Z. van de vaart en van Zwolle gelegen en *gedeeltelijk* een polder t. N. daarvan tot aan den afsluitdijk van Mastenbroek.

Rechtstreeks op het buitenwater eindelijk loozen behalve de buitenlanden de groote Diezepolder t. N. van Zwolle en de Nieuwe Vecht, gelegen tusschen het Zwartewater en de Vecht, natuurlijk loozend en bemalen door een stoomgemaal van 30 paardekracht bij Langenholte. Deze landen tusschen Zwartewater, Vecht en Binnen-Vecht, vormen het 5e Dijksdistrict (Zwartewaters- en Vechtdijken), dat de dijken langs het buitenwater, ook de kade langs de Binnenvecht onderhoudt.

Voorts loozen van Zwolle af alle polders, hoogerop gelegen tusschen en langs de Sallandsche Weteringen tot onder Wijhe, in het westen grenzend aan de IJseldijken en in het oosten aan de hooge gronden, op die weteringen, dus op het buitenwater. Het Lierder- en Molenbroek, een groote polder met Z.P. van + 0,4 A.P., de molenpolder van Windesheim en nog een kleine polder worden bemalen.

Op te merken valt nog, dat de Nieuwe Wetering even beneden de Linthorsterbrug ook het water ontvangt van den **boezem van de Marswetering** (Lintherzijl), waarop behalve hooge gronden ook een poldertje aan den mond afwatert en voorts aan de Linthorsterbrug van den **boezem der Weteringen t. N. van het Kanaal Zwolle-Almelo** in het Damsholt, waarop eenige kleine polders loozen.

De Zuider Vechtdijken van Dalfsen af, de kade langs de zuidzijde der Binnenvecht, de oostelijke dijk der Nieuwe Wetering tot de Linthorsterbrug, de kade langs het Kanaal Zwolle-Almelo en de hooge gronden van Dalfsen begrenzen het 6e Dijksdistrict (Zuider Vechtdijken), dat genoemde dijken en kaden behalve die langs het kanaal Zwolle-Almelo onderhoudt.

T. Z. hiervan ligt het 7e Dijksdistrict (Salland), begrensd t. W. door den IJseldijk van Deventer tot den afsluitdijk van polder Mastenbroek tegenover Zalk, door dien afsluitdijk, den dijk langs het Zwartewater, de buitengrachten van Zwolle, den westelijken dijk van de Nieuwe Wetering, het Kanaal Zwolle—Almelo en de hooge gronden van Heino, Raalte, Diepenveen en Bathmen.

Het district beheert en onderhoudt genoemde dijken, alsmede die langs de Soestwetering en de Soest- en Zandweteringen zelve.

E. De Zuiderzeekusten tusschen het Zwartewater en Gooiland.

§ 1. DE IJSELMONDEN.

Om en bij de IJselmonden tot omstreeks Elburg, dus in Overijsel en een klein gedeelte van Gelderland, vinden wij een aaneengesloten oppervlakte polders, nl. t. N. van den Zuiderzeestraatweg, die van Hattem over Wesepe naar Elburg loopt en bovendien nog een paar polders t. Z. van deze laatste stad. Men kan deze gronden wat de afwatering betreft gevoegelijk gezamenlijk beschouwen, hoewel de **geologische samenstelling** nog al verscheidenheid oplevert.

Zoo bestaat de groote polder Mastenbroek tusschen den IJsel, het Ganzediep, de Goot en het Zwartewater uit laagveen, dat in het midden nog aan de oppervlakte komt, doch overigens met rivierklei bedekt is. Ook t. W. van den IJsel vinden wij een strook laagveen, van den IJsel bij Kamperveen zich zuidwestwaarts uitstrekkend tot Oosterwolde, zooals de namen Kamperveen, de Veenhoorn, enz. reeds aangeven. Al het overige is zeeklei, behalve de polder Oldebroek en de polders t. Z. van Elburg, die gedeeltelijk uit zandgrond bestaan.

Wat de **hoogte** van deze landen betreft: van + 2 A.P. bij Elburg en Oldebroek en + 3,5 A.P. bij Wesepe in het zuiden, dalen zij noordwaarts zeer spoedig tot gemiddeld + 0,5 A.P. en verder tot + 0,25 A.P. bij Kampen; de venen t. Z.W. van Kamperveen liggen beneden A.P. tot −0,25 A.P., terwijl langs den IJsel van de Geldersche grens tot Zalk de polders van + 2 tot + 1 A.P. dalen. De polder Mastenbroek ligt in 't algemeen niet hooger dan + 0,2 A.P.; alleen langs de ringdijken zijn de peilen hoo-

ger, terwijl de daarin voorkomende droogmakerijen natuurlijk veel lager liggen. Het Kampereiland ligt gemiddeld + 0,75 A.P.

Het buitenwater wordt gevormd door de Zuiderzee, door den IJsel beneden Hattem en zijn monden, die 3 eilanden omsluiten. Vroeger stroomde de IJsel door 5 monden vrij af. Tegenwoordig is de meest westelijke tak, het Keteldiep, de hoofdweg naar zee, welke evenals het Zwartewater tusschen 2 ongeveer 4000 M. lange leidammen in zee geleid wordt. Tegenover en even beneden Kampen stroomt het Ganzediep, dat evenwel aan den bovenmond beteugeld is, met een deel van het IJselwater noordwestwaarts en geeft weldra een minder beteekenenden tak, de Goot, naar rechts af. Het Noorderdiep, een der voormalige monden, beginnende dicht bij den bovenmond van het Ganzediep, is geheel afgesloten tot de hoogte van de kaden om de eilanden d. i. tot + 2,2 A.P., terwijl eindelijk aan het uiteinde van het Keteldiep, dicht bij den aanvang der leidammen het korte Rechtediep uit de hoofdrivier naar het noorden gaat, doch met betr. weinig water, daar zijn bovenmond beteugeld is. Ook behoort het Zwartewater tot het buitenwater van deze landen, daar een gedeelte er eenig water op brengt bij Genemuiden.

Standen van het buitenwater, die wij hier opnemen, omdat zij niet alle in de Tabellen voorkomen op bl. 36 en 63, zijn o. a.:

Op den IJsel:	gem.	hoogste.	laagste.
van 1871—1880 te Wijhe. . .	+ 1,93	+ 5,68	+ 0,26
„ 1875—1880 te Katerveer .	+ 1,00 + 0,87	+ 4,08	— 0,42
„ „ te Kampen . .	+ 0,51 + 0,30	+ 3,04	— 0,66
van 1851—1860 aan den Paardenboer (mond Ganzediep) te 8 u. v.m. (gem. tusschen eb en vl.)	+ 0,21	+ 1,90	— 0,54

Op de Zuiderzee:	gem.	hoogste.	laagste.
van 1879—1880 te Kraggenburg	+ 0,44 + 0,09	+ 2,54	— 1,06
van 1871—1880 te Dronthen .	+ 0,32 + 0,14	+ 3,20	— 0,80
„ „ te Elburg . .	+ 0,37 + 0,07	+ 2,83	— 0,81

terwijl wij voor de standen op het Zwartewater verwijzen naar Hoofdstuk VI D. § 4, bl. 389.

De dijken langs het buitenwater zijn de volgende:

De rechter IJseldijk te beginnen bij den afsluitdijk van Polder Mastenbroek (in het zuiden tusschen het Zalkerveer aan den IJsel tot Frankhuis aan het Zwartewater), aansluitende bij Kampen aan den dijk langs het Ganzediep en de Goot tot Genemuiden, hoog + 3,6 à 5 A.P., en de Zwartewatersdijken van hier tot genoemden afsluitdijk; zij zijn in beheer van onderhoud bij het 4e Dijksdistrict van Overijsel (Mastenbroek), dat zij omsluiten.

Op den linkeroever van den IJsel ongeveer een uur ten zuiden van Hattem eindigt de Veluwsche bandijk en beginnen hooge gronden. Deze vormen de waterkeering tot aan den Veendijk, een 1500 M. langen dijk, aan de zuidzijde van Hattem aansluitend en door deze stad onderhouden onder toezicht van het Polderdistrict Hattem. Van Hattem tot de Overijselsche grens ligt langs den IJsel de Geldersche dijk, in beheer en onderhoud bij het Polderdistrict Hattem.

Van de aansluiting aan den Gelderschen (IJsel) Dijk tot aan den mond van het Keteldiep wordt de dijk slechts afgebroken door de hooge gronden van de stad Kampen; tot de Vaartsluis bij Kamperveen wordt hij onderhouden door de 8e en 9e Dijksdistricten (Zalk en Kamperveen); dan volgt een gedeelte langs den Onderdijkschen polder, bij dezen in onderhoud en beheer, dat bij het bedijken van dien polder een deel van den ouden IJseldijk slaper heeft gemaakt, hetwelk echter nog onderhouden wordt door Kamperveen en Kampen. Van dezen polder tot aan zee is de

IJseldijk in onderhoud en beheer bij de gemeente Kampen.

Beneden het Ganzediep is de IJsel *rechts* onbedijkt, slechts een kade van + 2,2 A.P. hoogte loopt er langs, evenals langs den linkeroever van het Ganzediep en van de Goot, welke echter naar zee toe lager wordt.

Langs de Zuiderzee van Genemuiden tot den Ketel liggen slechts kaden van + 2,6 A.P. kruinshoogte. De drie eilanden tusschen de IJselmonden zijn dus noch tegen hooge rivierstanden noch tegen hooge zeevloeden beveiligd; maar het zijn juist de daardoor nu en dan wederkeerende overstroomingen, waaraan het eiland zijn bekende vruchtbaarheid te danken heeft, daar het water er telkens zijn vet slib (zeeklei) op achterlaat. Ten einde de bewoning van het Kampereiland mogelijk te maken, zijn de erven waarop de hofsteden staan evenals de terpen of wierden in Friesland en Groningen aangelegd, dus tot zekere hoogte opgewerkt boven het terrein van de polders.

Ook de landen t. Z. van den IJsel tot aan Elburg verkeeren wat hunne beveiliging tegen de Zuiderzee betreft in een bijzonderen toestand. Na de doorbraken van Februari 1825 bij den beruchten stormvloed, werd de zeedijk slechts langs de Geldersche kust weer opgemaakt, juist tot aan de Overijselsche grens. Langs de kust van Overijsel en ook langs het Keteldiep tot bij Kampen werd de dijk door het Rijk echter slechts tot ruim + 2 A.P. weer opgewerkt: naar een aangelegen polder heette men dit gedeelte de Dronther Overlaat. Hierover loopt dus bij hooge vloeden het water op de achtergelegen landen, hetgeen men voordeelig voor de landerijen achtte. Wel werd in 1872 het noordelijk gedeelte langs de Zuiderzee en den linker IJseloever tot Kampen verhoogd, maar dat langs de zee is later bij een stormvloed weer weggespoeld. De feitelijke toestand is nu, dat de hooge vloeden over den overlaat de polders binnenstroomen achter den Gelderschen zeedijk omloopen, in het oosten tot aan den linker IJseldijk, den achterdijk van den Onderdijkschen polder (Veenedijk) en de wallen van Kampen en in het zuiden

tot de hooge gronden der Veluwe, bij hooge vloeden zelfs over den Zuiderzeestraatweg heen. Is het water niet zeer hoog dan kan genoemde straatweg (+ 2,5 A.P.) zelf tot keering dienen en worden daartoe schotbalken gesteld in de 5 keersluizen welke in dien straatweg liggen en die in gewone tijden dienen tot doorlating van het water van de zuidwaarts gelegen hoogere gronden.

De zeedijk langs de Geldersche kust over het kleine gedeelte t. Z. van Elburg heet Kerkdijk en Elburgsche Dijk en wordt door Elburg en Polder Oosterwolde onderhouden. Van Elburg tot aan den Dronther Overlaat aan de grens heet hij Zomerdijk en wordt onderhouden door Polder Oosterwolde. De Dronther Overlaat tot een 3000 M. t. Z. van het Keteldiep is in beheer en onderhoud bij het Bestuur der bedijking langs Dronthen en verder bij de stad Kampen.

Dit land ligt dus geheel in polders. Het is het hooiland bij uitnemendheid, *alles* is weide en bekend is de rijkdom aan hooi van het Kampereiland en aangrenzende landen. Het stadje Genemuiden bestaat van den hooihandel en de stad Kampen, die het Kampereiland in eigendom bezit, is er hare groote welvaart aan verschuldigd.

Afwatering. Deze heeft in het algemeen rechtstreeks op het buitenwater plaats, behalve voor eenige polders om Kampen, de bedijking van Dronthen, de polders Kamperveen en Oldebroek. De laagste landen, zooals de polders Mastenbroek, Kamperveen, Dronthen en Oosterwolde worden bemalen.

Hydrografische en Administratieve indeeling.

Polder Mastenbroek. Deze groote polder met een oppervlakte van 8800 H.A., gelegen tusschen de dijken langs den IJsel, het Ganzediep, de Goot en het Zwartewater en den afsluitdijk in het zuiden, werd in 1336 ingedijkt. Een onberedeneerde indijking! zegt STARING; want de IJsel en de zee hadden er wel reeds een kleilaag

opgebracht, langs den omtrek zelfs van 3 M. dikte, maar voor een groot gedeelte was het veen nog slechts met een zeer dunne laag of, wat het middengedeelte betreft, in 't geheel niet daarmede bedekt. Men heeft zoodoende nu veel schraal veen, slechte weiden gevend, waarop slechts biezen wassen, in plaats van de vette klei, die de buitendijksche landen bedekt en die daarom thans veel meer waarde bezitten.

Bij Grafhorst en IJselmuiden is een gedeelte, de Koekoek, verveend en drooggemaakt; ook komen nog op een paar andere plaatsen verveningen voor, die later drooggemaakt moeten worden.

De polder loost *rechtstreeks* op den IJsel, het Ganzediep, de Goot en het Zwartewater. Deze loozing heeft plaats door uitwateringssluizen, waarvan die te Kampen, Genemuiden en Zwolle tevens schutsluizen zijn, gedeeltelijk na opmaling met stoomtuigen, waarvan er één staat aan de Goot bij de Koekoek en een ander bij Genemuiden uitslaat op een afzonderlijke waterleiding naar zee. Het Z.P. is —0,26 A.P. Een paar deelen die iets hooger liggen wateren eerst op het algemeen polderwater af. De polder is doorsneden met eenige groote weteringen of vaarten, gemeen liggend met het polderwater en door eenige schutsluizen met het buitenwater in gemeenschap.

De polder Mastenbroek vormt het 4e Dijksdistrict van Overijsel, dat de dijken onderhoudt (behalve den afsluitdijk) met de daarin gelegen sluizen, de stoomgemalen, de toevoerkanalen, de voornaamste duikers en bruggen.

T. W. van Genemuiden tot aan de Goot liggen buitendijks een aantal slechts door kaden omsloten landen, rechtstreeks uitwaterend op zee door sluizen. Een enkele polder wordt bemalen.

Tusschen de Goot en het Ganzediep ligt het eiland de Mandjeswaard (440 H. A.), bestaande uit een groot aantal slechts omkade poldertjes, deels rechtstreeks op zee afwaterend, deels op elkaar aflatend en meest alle door kleine molentjes bemalen.

Het eigenlijke Kampereiland ligt tusschen het Ganzediep, het Keteldiep, het Rechtediep en de zee en is groot 1930 H. A. Het bestaat uit één grooten polder met eenige kleine daarop afwaterende deelen, waarvan enkele bemalen worden, en eenige buiten de algemeene omkading gelegen polders. Het loost rechtstreeks op het buitenwater evenals het derde eiland, gelegen tusschen het Rechtediep en de zee, groot 185 H. A., de Kattenwaard geheeten.

T. Z. van den IJselmond watert de polder beneden Kampen langs het Keteldiep tot aan de Zuiderzee gelegen ook rechtstreeks op het buitenwater. Dit is ook het geval met den daaraan grenzenden polder Haatland, de Broeken en Maten, aan Kampen grenzend, en den meer zuidwaarts aan den IJsel gelegen Onderdijkschen polder. Deze echter loozen *tevens* op verschillende boezems. Eerstens loozen zij alle drie op den

Boezem van het Stoomgemaal van Kampen. Aan de westzijde van den polder Broeken en Maten nl. staat een stoomgemaal dat die polders bemaalt en uitslaande op een kanaal dat dezen boezem vormt, hetwelk door een uitwateringssluis op de Zuiderzee loost. Vier ter weerszijden gelegen polders loozen bovendien *uitsluitend* op den boezem.

De polder Haatland watert *tevens* of op een kleinen boezem genaamd de **Uitwatering van Haatland**, bestaande uit een kort kanaal, dicht bij bovengenoemd kanaal op de Zuiderzee loozend. Een kleine polder t. N. van het kanaal loost er tevens *uitsluitend* op.

De polders Broeken en Maten en Onderdijk hebben nog een andere uitwatering, nl. op den **boezem van de Buitengracht van Kampen**, alleen bestaande uit de voormalige vestinggracht, die boven en beneden de stad door een sluis op den IJsel kan aftappen. De laatstgenoemde polder laat behalve op het buitenwater ook op den eersten af.

Eindelijk bezitten deze polders nog een vierde uitwate-

ring en wel op den **Boezem van de Buitenreve**. Dit is een kort kanaal, loopend van de noordzijde van polder Kamperveen door polder Dronthen naar de Zuiderzee, waar het door de Drontherssluis op zee afwatert. Behalve genoemde polders, waarvan de laatste op de eerste en deze weer op polder Dronthen aflaat, loozen er op: 1°. polder Dronthen, bestaande uit 4 waterstaatkundige deelen, waarvan één *tevens* rechtstreeks op zee loost, en 2°. de groote polder Kamperveen (1885 H. A.), t. W. grenzend aan Gelderland en t. O. aan den IJsel en den polder Zalkerbroek en Hollandsche Akkers, die rechtstreeks op den IJsel loost. Polder Kamperveen, voor een deel beneden A.P. gelegen, wordt bemalen en heeft een Z. P. van −0,55 A.P.

De polder Kamperveen en een deel van den oostwaarts gelegen polder, nl. de Hollandsche Akkers, vormen het 9e Dijksdistrict (Kamperveen). Dit onderhoudt het zeer kleine stuk buitendijk langs den IJsel van polder Kamperveen en den Veenedijk, de kaden om den polder, de watermolens, enz. De Hollandsche akkers betalen geen molengeld, doch wel voor hunne uitwatering aan

Het 8e Dijksdistrict (Zalk), dat gevormd wordt door het Zalkerbroek eu den t. N. daarvan gelegen polder Zalk, grenzend aan den IJseldijk. Het onderhoudt den IJseldijk van de Geldersche grens tot de grens van Kamperveen.

Reglement op het beheer der bedijking langs Dronthen. De bedijking, gedeeltelijk Dronther Overlaat, van de Geldersche grens langs de Zuiderzee en het Keteldiep tot Kampen, staat onder beheer van gecommitteerden van het 8e en 9e Dijksdistrict, van de polderbesturen van Oosterwolde, Oldebroek en Hattem (alle in Gelderland), van de Broeken en Maten en van het gemeentebestuur van Kampen, die o. a. te zorgen hebben, dat die bedijking binnen een door Gedeputeerde Staten te bepalen tijd tot een door den Min. van Waterstaat vast te stellen peil worde verhoogd.

Rechtstreeks op den IJsel loost voorts de Polder Hattem, zijnde een groote polder geheel in Gelderland

gelegen tusschen de Overijselsche grens en den IJseldijk tot aan den Zuiderzeestraatweg en de stad Hattem in het zuiden. Tot den polder Hattem in administratieven zin behooren ook eenige hooge gronden om Hattem en deze stad zelve benevens een binnen den Veendijk gelegen polder t. Z. er van. Met nog eenige buiten den Veendijk en buiten den Veluwschen bandijk gelegen polders en waarden, van Hattem tot tegenover Wijhe, die gedeeltelijk op de onder B. 1°. bl. 224, enz. besproken weteringen afwateren, vormt polder Hattem het Polderdistrict Hattem. Dit onderhoudt den Gelderschen dijk, de uitwateringssluis van polder Hattem, de hoofdwaterleiding en eenige wegen.

Tusschen de Overijselsche grens (Polder Kamperveen) en de Zuiderzee, in het zuiden zich uitstrekkend tot ¼ u. t. N. van Elburg en tot polder Oldebroek, liggen 6 waterstaatkundige polders, samen geheeten Polder Oosterwolde en door verscheidene uitwateringssluizen loozend rechtstreeks op de Zuiderzee. In het zuiden bevatten zij eenige hooge gronden; overigens liggen de polders van −0,2 A.P. in het noorden tot + 0,5 A.P. in het zuiden en worden deels bemalen.

De Puttemerbeek. Deze beek ontvangt door een groot aantal andere beken en weteringen het water van de hooge gronden der Veluwe t. Z. en t. O. van Elburg, van de broeklanden van Oldebroek en van een paar polders t. N. van Elburg. Hij ontlast zich onder den naam van El door een sluis in de Haven van Elburg. Daar waar zij, de wallen van Elburg snijdende, deze stad binnenkomt en haar verlaat, liggen er keersluizen in, die gesloten worden als de Dronther Overlaat werkt.

T. Z. van Elburg, binnen den Kerkdijk en den Elburgschen dijk, ligt nog een polder die rechtstreeks op zee afwatert en buiten den Kerkdijk nog de eveneens rechtstreeks uitwaterende Waterlandspolder van Doornspijk.

De polders samen geheeten polder Oosterwolde, het ge-

bied van de Puttemerbeek voor zoover het tot de gemeente Elburg behoort en eenige gronden met den polder binnen den Kerkdijk onder Doornspijk vormen samen het Waterschap Polder Oosterwolde, dat in 6 afdeelingen verdeeld is, waaronder 4 merken van polder Oosterwolde. Deze onderhoudt de zeedijken en alle andere waterkeerende en zeewaterkeerende werken, waterleidingen, wegen der merken, enz. Het bestuur bestaat uit één Dijkgraaf, 6 Heemraden en 16 Gecommitteerden.

Boezem van de Geldersche Gracht. T. Z. van de polders Kamperveen en Oosterwolde tot tegen den Zuiderzeestraatweg ligt de waterstaatkundige polder Oldebroek, bevattend eenige hooge gronden en een klein lager gedeelte, samen groot 930 H.A. polderland, die met ongeveer evenveel hoogen grond t. Z. daarvan afwateren op den boezem van de Geldersche Gracht. Deze wordt gevormd door een aantal weteringen in de hooge gronden, die door duikers in den Zuiderzeestraatweg hun water brengen op den polder, en door de eigenlijke Geldersche Gracht, een water waarop de polder door een sluis loost en dat op de grens van Gelderland en Overijsel tusschen de polders Oosterwolde en Kamperveen noordwaarts loopt en dan door de Groote Dronthensche of Geldersche sluis afwateren kan op de Zuiderzee. De genoemde duikers in den Zuiderzeestraatweg zijn als keersluizen te gebruiken bij werking van den Dronther Overlaat.

De landen behoorende tot dezen boezem en een deel der hooge gronden afwaterend op de Puttemerbeek vormen samen het Waterschap Polder Oldebroek. Het bestuur is een dijkstoel samengesteld uit één Dijkgraaf, 4 Heemraden en 8 Hoofdingelanden, die in beheer en onderhoud hebben alle waterstaatswerken der polders, o. a. de Geldersche Gracht met kade aan de Geldersche zijde, en toezicht uitoefenen op alle verdere werken behoorend tot zijn waterstaat.

§ 2. DE UTRECHTSCH-VELUWSCHE KUSTEN.

Van bij Elburg tot ongeveer 1 uur t. N. van Nijkerk wordt de kust der Zuiderzee gevormd door hooge gronden, aan welker voet slechts een enkel klein poldertje ligt t. Z. van Harderwijk. Van genoemd punt af echter liggen aaneengesloten polders, zich in het zuiden uitstrekkende tot een lijn gaande over Nijkerk tot aan de Eem, ongeveer 1 uur beneden Amersfoort. Op den linkeroever der Eem liggen van Amersfoort tot de hooge gronden bij Soest en Soestdijk eenige polders. Bij Baarn naderen de hooge gronden de Eem, maar t. N. van dit dorp strekken zich polders uit van de Eem tot t. W. van Eemnes tot aan de grens der hooge gronden bij Blaricum en Huizen.

Deze lage streken tusschen de hooge gronden van Gooiland in het westen en die der Veluwe in het oosten zijn dus het noordelijk gedeelte van de zoogenaamde Geldersche Vallei.

De geologische samenstelling. Een ongeveer 2000 M. breede strook zeeklei ligt langs de Zuiderzee tot Bunschoten. Van hier loopt de grens tusschen de klei en het zand westwaarts naar de Eem, langs welker oostelijken oever ter breedte van eenige honderde meters klei ligt tot een weinig boven Amersfoort. Van hier af ligt ook klei langs den linkeroever tot een lijn die een weinig westwaarts van Baarn, Eemnes Buiten en Blaricum loopt tot bij Huizen aan de zee. Aan de zeeklei grenst het zand van de Geldersche Vallei en een stuk moerasveen tusschen Amersfoort en Nijkerk, welke beide grondsoorten t. O. van de Eem en voor zoover zij binnen de polders vallen evenals de zeeklei tot weiland worden gebezigd; t. W. van de Eem wordt het zand bebouwd met rogge, die ook op aangrenzende strooken van de zeeklei voorkomt.

Hoogte. De waterstaatkundige polders zijn in 't algemeen groot en liggen tusschen −0,5 en + 0,5 A.P. Ten oosten van de Eem ligt al het land buiten een lijn die van den mond der Nijkerker Haven naar Soest loopt beneden A.P. De

polders t. W. van de Eem bij Soest en Soestdijk liggen van + 0,75 tot + 1,75 A.P.

Het buitenwater waartegen deze landen zich moeten beschermen en waarop zij ten slotte hun water moeten brengen wordt gevormd door de Zuiderzee en de Eem. De *zomer*standen op de Zuiderzee waren aan de Nijkerkersluis (1872—1880) gem. bij vl. + 0,36 A.P., bij eb —0,06 A.P., de hoogste vl. + 2,85, de laagste eb —0,92 A.P. Te Muiden (1871—1880) zijn de gem. standen + 0,15 en —0,21, de hoogste —2,16 en de laagste —0,94 A.P.

De Eem ontstaat bij Amersfoort uit het water dat aangebracht wordt door de Barneveldsche en Luntersche beken. De Barneveldsche of Flierbeek ontstaat uit de samenvloeiing van twee beken bij Wekerom, enz. in de gemeente Ede en neemt rechts en links vele andere beken op. De Luntersche beek, bij Amersfoort ook Heiligenbergerbeek geheeten, ontspringt bij Lunteren, neemt rechts en links verschillende andere beken op en links o. a. de Broekersloot, die bij den Rooden Haan het overtollig water van de Bisschop-Davidsgrift ontvangt, waarop de landen onder Wageningen en Bennekom in het bovendeel der Geldersche Vallei afwateren. Bij Amersfoort verdeelt de Heiligenbergerbeek zich in 3 takken, waarvan één zich met de Barnevelderbeek vereenigt en dan op de Oostsingelgracht komt, één door de stad gaat en één de Westsingelgracht vormt, welke alle drie ten slotte *door sluizen* op de Eem loozen. Deze Eem is een geheel open rivier, waarop zich dus de invloed der getijen doet gevoelen. Bij Amersfoort was de gem. stand der Eem (1868—1877) + 0,23 en —0,02, de hoogste + 1,95, de laagste —1,01 A.P.; op de Luntersche beek over dezelfde jaren te Amersfoort gem. + 0,61, hoogste + 1,9, laagste —0,11 A.P.

Met het beheer, toezicht en onderhoud van een groot deel dezer wateren en wat daartoe behoort is belast het **Hoogheemraadschap van de rivier de Eem, beken en aankleve van dien,** nl. van de Eem, de Luntersche beek opwaarts tot de gemeente Woudenberg, de

oostelijke Singelgracht van Amersfoort, de uitwatering van deze, enz. Tot het Hoogheemraadschap behooren alle hierna te vermelden polders in Utrecht en bovendien de daaraan grenzende hooge gronden t. N. van Amersfoort, vormend de Waterschappen de Malesluis, Koelhorst en de Drie Sluizen. Tot het onderhoud draagt mede bij **het collegie van de Exonoreerende landen**, zijnde een vereeniging van landen gelegen in de Geldersche vallei onder Wageningen en Ede (met Bennekom), die door de Bisschop-Davidsgrift belang hebben bij de waterloozing aan den Rooden Haan op de Broekersloot.

De dijken. Tegen de zee worden de landen t. O. van de Eem beschermd door een doorloopenden zeedijk, welke dicht bij den mond der Eem aansluit aan den dijk die onder verschillende benamingen den rechteroever van de Eem volgt tot bij Amersfoort.

De Zuiderzeedijk is geheel schaardijk; slechts zeer weinig buitenland ligt er vóór bij de Nijkerker- en Spakenburgerhavens en een kleine buitenpolder aan den mond der Eem. Langs deze rivier liggen aan den mond een buitenpolder en voorts hooger op nog verscheiden kleinere.

De Zuiderzeedijk tot aan de Utrechtsche grens is in beheer en onderhoud bij den aangrenzenden polder Arkenheem, de Nijkerkersluis aan den mond der Haven bij de stad Nijkerk. Van hier is de zeedijk en de dijk langs de Eem in beheer en onderhoud bij het Hoogheemraadschap van den Bunschoter Veen- en Veldedijk. De hierop volgende deelen van den Eemdijk zijn: de Eemlandsche Dijk, onderhouden door gehoefslaagden, de Slaagsche Dijk of Overlaat, die een 80 c.M. lager is dan de aansluitende deelen, zoodat bij zeer hooge waterstanden het aangrenzende waterschap de Slaag kan geïnundeerd worden; dit dient tot ontzet van de stad Amersfoort en van den t. W. van de Eem gelegen Hoogen- of Wakkeren dijk. Van den Slaagschen Dijk tot Amersfoort behoort de Eemdijk tot de Grebbelinie en is in beheer en onderhoud bij de Militaire Genie.

De hoogte der dijken langs de Zuiderzee is van + 3,6 tot + 3,1 A.P., terwijl de Eemdijken liggen van + 3,3 aan den mond tot + 2,2 A.P. hoogerop, behalve de Slaagsche Overlaat, die + 1,55 A.P. ligt.

T. W. van de Eem zijn de meeste polders slechts door kaden tegen deze rivier en tegen de Zuiderzee beschermd. Slechts het westelijk deel van het Waterschap Eemnes, deels uit polder-, deels uit hooge gronden bestaande, is beschermd door een dijk, op een 3/4 uur afstands van de rivier gelegen, genaamd de Hooge of Wakkere Dijk. Hij begint aan het kort gedeelte dijk dat van de hooge gronden t. N. van Blaricum tot de Utrechtsche grens loopt, gaat eerst oostwaarts en dan zuidwaarts tot de hooge gronden t. W. van Baarn. De dijk is in beheer en onderhoud bij het Waterschap Eemnes.

De afwatering. Bijna zonder uitzondering geschiedt de afwatering dezer landen rechtstreeks op het buitenwater.

De groote en laag gelegen polders hebben Z.P. van −0,05 tot −0,50 A.P. en worden voor een groot gedeelte bemalen, terwijl zij bovendien bijna alle natuurlijke waterloozing door sluizen bezitten.

Waterstaatkundige en Administratieve indeeling.

Van 1 uur t. N. van Nijkerk tot de Utrechtsche grens vinden wij het Waterschap **Polder Arkenheem**, bestaande uit 3 waterstaatkundige deelen, nl. den Putterpolder t. O. van de Nijkerker Haven; een kleiner deel van dezen, dat op het andere gedeelte aflaat en bovendien loost op den **boezem van de Haven van Nijkerk,** welke laatste door de Nijkerkersluis op de Zuiderzee afwatert; en eindelijk den Nijkerkerpolder t. W. van de Haven tot aan de Utrechtsche grens. De Putterpolder, met het kleinere deel, groot 2435 H.A., bevat in het Z. eenige hooge gronden en is t. O. tot aan zee begrensd door een kade tot keering van het water der oostelijk gelegen hooge gronden. Het Z.P. is A.P.; de loozing geschiedt door een uitwateringssluis langs natuurlijken weg

of zoo noodig na opmaling door een schepradmolen. De Nijkerkerpolder, groot 2480 H.A., bevat ook in het Zuiden eenige hooge gronden (veen) en loost door 3 sluizen, waarvan één tevens dient tot uitwatering van een schepradmolen.

Tusschen de Geldersche grens en den Eemdijk ligt aan zee het **Waterschap van de Bunschoter- en Duister Uitwatering in Zee,** één groote waterstaatkundige polder, in verschillende administratieve deelen verdeeld. Met het **Waterschap Eemland**, uit eenige kleine polders bestaande, de Slaag, Neder- en Over-Veldert, van welke de eerste twee aan de Eem grenzen, vormt het het **Hoogheemraadschap van den Bunschoter Veen- en Veldedijk.** Deze vier waterschappen omsluiten nog een ander, loozend door eene wetering op de Eem, welke wetering door stoom wordt afgemalen; ook de genoemde waterschappen zelve loozen natuurlijk op de Eem, terwijl de Bunschoter- en Duister Uitwatering ook bemalen wordt door een stoomgemaal, bij Spakenburg uitslaande op de Zuiderzee.

T. Z. van deze rechtstreeks op het buitenwater loozende landen, liggen *in de hooge gronden* t. N. van Amersfoort in de gemeente Hoogland nog de Waterschappen Malewetering en de Drie Sluizen, benevens een kleiner onmiddelijk aan de Eems grenzend Waterschap Koelhorst. Deze hebben elk een afzonderlijken boezem, bestaande in eenige weteringen welke door sluizen op de Eem loozen; wij vermelden ze hier slechts, omdat hun water op deze rivier komt. Tot den boezem van de Malewetering behooren ook een paar kleine polders, gelegen aan de Eem.

Op den rechter Eemoever bij Amersfoort loost ook nog een polder rechtstreeks op de rivier.

Langs den rechteroever liggen voorts nog eenige kleine buitenpoldertjes en aan den mond de grootere buitenpolder de Bekaaide Maat.

Op den linker Eemoever liggen, behalve een paar kleine Poldertjes bij Amersfoort, tot aan Soest en Soestdijk 3 Waterschappen, evenveel waterstaatkundige polders vormend, t. N. grenzend aan de Praamgracht of de Pij-

n e n b u r g r i f t, een kanaal komend van de Maartensdijksche Weteringen en verdeeld in 4 panden, waarop hoogere gronden afwateren. Het laagste pand ligt gemeen met de Eem, het daaropvolgende loost er bij Soestdijk op.

T. N. van Baarn tot aan de Drakenburger Wetering, die op de Eem loost, ligt het Waterschap d e D r i e Z i e l e n e n d e G e e r e n en t. N. van deze en de hooge gronden ligt ter weerszijden van den Wakkeren dijk het **Waterschap Eemnes**. Dit bestaat behalve uit den Maatpolder en Bekaaide Uiterdijken en eenige kleine buitenpolders, alle rechtstreeks op de Eem loozend, uit 2 groote polders t. O. van den Wakkeren Dijk, omgeven door een zomerkade van + 1,4 à 1,75 A.P. en uit 2 polders t. W. van dien dijk, waarvan de zuidelijke grootendeels uit hooge gronden bestaat. Deze 4 polders wateren rechtstreeks op het buitenwater eu tevens op den **boezem van de Eemnesservaart** af, die van Eemnes Buiten oostwaarts naar de Eem gaat en hierop kan worden afgemalen. De Z. P. der oostelijke polders, waarvan de zuidelijke bemalen wordt, zijn — 0,36 A.P. Het Waterschap onderhoudt en beheert den Hoogen of Wakkeren Dijk.

T. N. van dit waterschap langs de zee tot aan de Haven van Huizen aan den voet der hooge gronden van Gooiland, ligt d e G o o i s c h e M e e n t. Deze wordt slechts door een kade van + 1,2 à + 1,5 A.P. beschermd en loost door eenige uitwateringssluisjes d i r e c t o p z e e.

De Gooische Meent bestaat uit weilanden, die evenals de andere weiden van Gooiland, de Naarder Meent en de Hilversumsche Meent, met de hooge heidegronden van 't Gooi, in onverdeeld gemeen bezit zijn van de gemeenten Naarden, Laren, Huizen, Hilversum, Blaricum en Bussum.

De Vergadering van Stad en Lande van Gooiland (Zie bl. 194) beheert die gronden en onderhoudt o. a. de kade langs de Gooische Meent. Deze heeft evenals de beide andere Meenten een afzonderlijk bestuur wat de huishouding betreft; een klein deel er van is afgescheiden met een afzonderlijk bestuur.

F. De Eilanden in de Noordzee en in de Zuiderzee.

Texel. (Zie Kaart IV.)

Het eiland Texel was vóór de 17e eeuw veel kleiner dan thans, ja is na dien tijd ongeveer tweemaal zoo groot geworden door aanstuiving van zand en bedijking van schorgronden. Het bestond nl. vroeger uit 2 eilanden: 1o. Het Oude land, groot 5235 H.A., dat tegenwoordig het grootste gedeelte van de zuidelijke helft des eilands vormt en wel dat gedeelte hetwelk thans het waterschap „De 29 gemeenschappelijke polders op Texel" heet, op één polder na. Dit deel heeft een bodem van diluviaal (Scandinavisch) grint en zand, met een paar kleinere plekken laagveen o. a. een lange smalle strook van Oude Schild naar Oosterend. 2o. Het kleine eilandje Eierland, dat in 1629 op last der Staten door een zanddijk met het Oude land verbonden werd. Dit werk gaf aanleiding tot eene zeer belangrijke vergrooting van het eiland: de dijk stoof nl. aan de westzijde langzamerhand aan tot een breede duinstrook, terwijl aan de oostzijde zich schorgronden vormden, die in 1835 zijn ingedijkt ter grootte van 3376 H.A. onder den naam van Eierlandspolder. Tegen deze groote oppervlakte zeeklei, werden later nog aan de oostzijde de Eendrachtspolder (1846) ter grootte van 247 H.A. en de kleine polder de Volharding van 16 H.A. in het noorden bij de Cocksdorp aangewonnen.

In het Z. en Z.O. des eilands werden reeds in de 16e eeuw 4 kleinere bedijkingen aan de zee ontnomen; mede tot de eerste bedijkingen behooren t. N. van het Oude land de polder Burger-Nieuwland (101 H.A.) en de polder Waalenburg, die na vele verliezen in 1532 weder geheel door de zee werd overweldigd, doch in 1612 ter grootte van ongeveer 740 H.A. weer voor goed aan de zee werd ontnomen.

Eindelijk werd in 1846 en 1847 aan de zuidoostzijde de

Prins-Hendrikpolder ter grootte van 460 H.A. herdijkt, die reeds in 1768 als Hoorn- en Burgpolder was ingedijkt doch in 1796 weer was ondergeloopen en sedert verdronken had gelegen. Deze bedijking en de 5 andere kleinere langs de zuidzijde hebben geen kleibodem, maar bestaan uit zavelachtige zandgronden.

De **zeewering** van Texel bestaat langs de west- en zuidzijde uit duinen en langs de oostzijde uit dijken, gem. hoog + 3 à 3,4 A.P.

De duinen worden door de Provincie beheerd en onderhouden en de dijken door de aangrenzende polders en waterschappen, behalve een 1200 M. bij het Oude Schild, die in onderhoud zijn bij het Rijk.

De **hoogte** des bodems is voor het Oude land gem. = A.P.; terwijl de laagste landen aldaar op −0,5 A.P. liggen, doch de hoogere grintgronden zich t. W. van Oude Schild en tusschen dit dorp en Burg op een paar punten tot 10,5 en 15 M. boven volzee verheffen. De polder Eierland en aangrenzende zullen A.P. en iets daarboven liggen, terwijl de overige bedijkingen tusschen A.P. en −0,5 A.P. gelegen zijn.

De buitenwaterstanden zijn (1878−1880):

M.Vl. + 0,32, M.E. −0,76, hoogste vl. + 1,82, laagste eb −1,75 A.P.

Administratieve en hydrografische verdeeling.

De Negenentwintig gemeenschappelijke polders omvat de 28 voormalige polders van het Oude land en een kleine bedijking, samen één waterstaatkundigen polder vormend. De afwatering geschiedt *zonder bemaling* door uitwateringssluizen óf direct op zee óf op een boezem: **den voorboezem van de 29 gemeenschappelijke polders,** strekkende langs een gedeelte van de binnen- en buitendijken des Prins-Hendrikpolders en loozend door een uitwateringssluis in den zeedijk van dezen polder op zee.

Het **Waterschap der 29 gemeenschappelijke polders** wordt bestuurd door een Dijkgraaf en 5 Heemraden als dagelijksch bestuur en 10 Hoofdingelanden. Het Reglement is van 1856 en 1861.

Op genoemden polder watert door een duiker een kleine bedijking in het zuiden, het Weezenspijk, af, terwijl rechtstreeks op den genoemden voorboezem nog 3 andere bedijkingen in het zuiden loozen. Eén daarvan, het Hoornder-Nieuwland, wordt bemalen. Deze polder en een der beide andere, de Kuil, vormen gereglementeerde waterschappen.

De polder Waalenburg loost op de 29 gemeenschappelijke polders, op het dijkskanaal van polder Eierland en rechtstreeks op het buitenwater. Dit laatste geschiedt door de sluis van een molenkolk waarin een molen het polderwater opmaalt, doch wegens verzanding vóór die sluis is die loozing van weinig beteekenis. De polder heeft een reglement en bestuur.

De polder Burger-Nieuwland ontvangt het water van eenige hooge gronden en loost natuurlijk op den polder Waalenburg. Hij vormt niet een gereglementeerd waterschap.

De Prins-Hendrikpolder wordt *bemalen* door een vijzelmolen, die uitslaat op een *rechtstreeks op zee* loozenden voorboezem. Er bestaat niet een wettig erkend bestuur en reglement.

De polders Eierland, Eendracht en Volharding loozen alle langs natuurlijken weg en rechtstreeks op zee. De eerste heeft een bestuur van één Dijkgraaf en 6 Heemraden, door Z. M. benoemd. Reglement van 1853 en 1860.

Vlieland.

Dit eiland bestaat in het Z. W. uit een vlakke onbewoonde zandplaat; het N. O. deel is een duinketen, aan welks zuidelijken voet het dorp Vlieland ligt, dat geheel en al door een dijk en hooge gronden is ingesloten. Daarbij is een haven, die evenals de duinen, dijken en verdedigingswerken langs de kusten door het Rijk wordt onderhouden. Polders zijn er op Vlieland niet.

Terschelling.

Terschelling's oostelijk gedeelte, ruim $^1/_3$ van het geheele

eiland, is een vlakke onbewoonde zandplaat; het overige bestaat uit een ruim ½ uur breede duinstrook, aan welker zuidzijde een zestal dorpen en een strook vlak ingepolderd bouwland liggen, grootendeels uit zandgrond bestaande; t. Z. van het dorp Midsland ligt aan zee een gedeelte zeeklei en t. W. van dat dorp eenig laagveen.

Het eiland is aan de zuidzijde beschermd door een zeedijk, grootendeels genaamd de Zuiderdijkagie en voor een klein deel in het W. den Nieuwendijk geheeten, welke 3 M. hoog is boven volzee; aan de noordzijde door de duinen, door het Rijk beheerd en onderhouden. Aan het Z.W. uiteinde ligt een haven voor het dorp West-Terschelling.

Men vindt op Terschelling 2 waterstaatkundige polders tevens waterschappen: de Terschellingerpolder, groot 1203 H.A., die door 3 sluizen natuurlijk op zee loost en deze onderhoudt evenals de geheele Zuiderdijkagie met den Nieuwendijk, waarbinnen de polder gelegen is, en het Nieuwland of de Zurijperpolder, een buitenpolder, groot 51 H.A., reeds in vorige eeuwen ingedijkt, doch het laatst in 1858 met een dijk hoog + 3,5 V.Z., gelegen buiten tegen de Zuiderdijkagie aan t. Z. van Midsland. De laatste ligt + 0,3 à + 0,4 A.P. en slaat met een kleinen molen rechtstreeks op zee uit; zijn bodem is zeeklei.

Ameland.

Dit eiland, door het Amelander Gat van Vlieland gescheiden, lang ongeveer 4½ uur wordt langs de west- en noordkust beschermd door een 20000 M. lange duinketen, die door het Rijk wordt beheerd en onderhouden. De oostelijke uithoek is een zandplaat. Aan de zuidzijde der duinen liggen vlakke doch wel 1 M. boven volzee gelegen zandgronden en een paar smalle strooken zeeklei t. Z. van Hollum en Ballum en van Nes en de Buren. Die gronden sluiten aan de bij eb droogvallende Wadden aan. Een zeewering lang de zuidzijde van Ameland bestaat nl. niet;

wel worden de oevers der schor- en zandgronden langs het Wad voor een groot gedeelte kunstmatig verdedigd.

Er zijn 7 polders op Ameland, van het W. afgerekend: de Hollumermieden, de grootste, waarin het dorp Hollum; de Ballumermieden, waarin Ballum; een klein poldertje t. Z.W. van Nes en t. O. van Buren 4 kleine polders, alle samen ongeveer 800 H. A. groot. Deze polders zijn, voor zoover zij niet door duingronden worden begrensd, door dijkjes omgeven, + 3 V. Z. en t. O. van Buren op + 2 à 2,5 V. Z. gelegen; zij kunnen evenwel niet als voldoende waterkeering tegen hooge vloeden aangemerkt worden.

De polders zelve liggen + 0,3 à 0,7 V. Z. en de afwatering geschiedt *langs natuurlijken weg* door uitwateringssluisjes in de dijken *rechtstreeks op zee.*

Administratief komen voor de Waterschappen: Hollumermieden, Ballumermieden, Poldertje bij Nes en het Reglement omtrent het opzicht over de landerijen, dijken, enz. der binnen- en buitenlanden van het dorp Buren op Ameland; dit laatste dient voornamelijk voor het toezicht op het vee.

Schiermonnikoog.

Dit is grootendeels een vlakke zandplaat. Over het midden loopt van den westhoek naar het oosten een 8000 M. lange duinenrij, die gedeeltelijk door het Rijk wordt in stand gehouden. T. Z. daarvan, dus aan den Z. W. hoek van het eiland, ligt een polder, groot 430 H. A., naar den tegenwoordigen eigenaar van het eiland Bancks-polder genaamd; deze wordt langs de zuidzijde beschermd door een hoogen zeedijk, hoog + 4,5 V. Z., aan beide uiteinden tegen de duinen aansluitend.

De polder, waarin het dorp Schiermonnikoog ligt, bestaat uit zand en zeeklei, ligt + 1 à + 1,2 V. Z. en watert door 2 uitwateringssluizen op de Wadden af. De bedijking van dezen polder geschiedde in 1860, toen het

eiland voor *f* 98000 door Mr. Banck gekocht werd. De dijk, lang 8000 M. kostte *f* 81000.

Wieringen.

Dit eiland bestaat grootendeels uit hooge diluviale grintgronden (Scandinavisch), die zich in het midden des eilands tot de hoogte van + 4,3 A.P. verheffen, en de daarvan afgespoelde vlakke zandgronden. De N. O. hoek bij het dorp den Oever, een gedeelte van de bedijking Waard-Nieuwland aan de zuidzijde en een smalle strook langs de zuidkust tot Westerland bestaan uit zeeklei.

Wieringen wordt door een aantal dijksvakken beschermd, telkens door de hooge gronden afgebroken. De dijksvakken langs de N. en W. zijde van den Oever tot aan de quarantaineplaats, hunne verdedigingsmiddelen, paalwerken, enz. en die langs de tusschengelegen hooge gronden zijn in beheer en onderhoud bij het Rijk. Langs de oost- en zuidzijde echter worden de dijken, hoog + 3,1 A.P., en eenige kleine stukken hooge gronden met de daarin gelegen uitwateringsduikers — waarvan echter een gedeelte slaper gemaakt is door de voorgelegen bedijking Waard-Nieuwland — onderhouden door het Dijksbestuur van Wieringen. Dit heeft een dagelijksch bestuur van 1 Dijkgraaf en 4 Heemraden en slaat de onderhoudslasten om over het geheele eiland, behalve over den Waard-Nieuwland, die zijn eigen dijk onderhoudt, en een buitenpoldertje aan de noordzijde, het Buitenveld met het voorland de Normerven.

Het Waard-Nieuwland, is groot 472 H. A. en is in 1846 ingedijkt. Het zomerpeil van den polder is —1,96 A.P. Hij wordt bemalen door 2 vijzelmolens op een voorboezem langs den zeedijk, welke door een sluis rechtstreeks op zee loost. De bedijking behoort aan eene Vereeniging.

Binnen de oude zeewering des eilands liggen 5 polders, welker lagere deelen hier en daar door de hooge gronden zijn vaneen gescheiden. Het Z.P. der polders is —1,25 A.P.,

de afwatering geschiedt door sluisjes en duikers rechtstreeks op zee en voor een klein gedeelte door bemaling met een vijzelmolen. Zij vormen samen het waterschap: het Polderbestuur van Wieringen. Het Reglement is van 1845. Het bestuur bestaat uit 6 Poldermeesters, te benoemen door Ged. Staten.

Urk.

De grootte van dit eiland bedraagt 80 H. A. Het westelijk deel, ongeveer ¼ van de geheele oppervlakte, verheft zich hoog boven de zee; het is een diluviale grintheuvel waarop het dorp ligt. Het overige deel is slechts weinig boven de zee verheven, bestaat uit zand en zeeklei en is ingepolderd weiland, omgeven door een zandkade hoog + 1,45 A.P. Van het westen naar het oosten loopt daardoor een zandrug op het hoogst + 2,2 A.P. en eindigend aan de N.O. hoek in een smalle zandplaat, de Staart geheeten. De polder watert door twee sluisjes rechtstreeks op zee af; een klein moerassig deel wordt bemalen.

Aan de Z.W.zijde is een haven. Het geheele eiland is voorts omgeven door een paalwerk en andere werken ter oeververdediging. Al deze, evenals de havendammen en de zandkade zijn voor rekening van het Rijk.

De zeestanden in de Haven van Urk waren over 1871–1880: gem. vl. + 0,02 V.Z., gem. eb –0,17 V.Z.; hoogste vl. + 2,28 V.Z., laagste eb –1,27 V.Z.

Marken.

Dit eiland, groot 295 H.A. bestaat alleen uit zeeklei en is geheel omgeven door een dijk, die echter slechts de gewone zomervloeden kan keeren (+ 1 à 1,4 A.P.) De woningen zijn daarom alle gebouwd op terpen ten getale van 10 op het eiland aanwezig. De afwatering geschiedt zonder opmaling door 2 uitwateringssluizen, rechtstreeks op de Zuiderzee.

Aan het N.W. is een haven en een vuurtoren, beide evenals de omringdijk en de uitwateringssluizen in onderhoud bij het Rijk.

BIJLAGE I.

IETS OVER KUNSTMATIGE ONDERWATER-ZETTINGEN.

Kunstmatige onderwaterzetting? En wij wenden allerlei kunstmiddelen aan, doen al het mogelijke om ons diep gelegen land van het overtollig water te bevrijden? Immers ontwoekerd aan de zee en de stroomen is het vaderland en zijn bestaan is een onafgebroken strijd tegen de wateren: de aanhoudende oorlog met dien onverzoenlijken vijand, het water, is de hoofdvoorwaarde van het bestaan van den geboortegrond.

Doch in tijden als ook andere gevaren ons bedreigen, dan wil die vijand voor een wijle onze krachtige bondgenoot zijn. In oorlogstijd nl., dan helpt het water, dat wij tijdelijk op het land kunnen brengen waar wij willen, mede, om den vreemden indringer buiten te houden; betr. gemakkelijk kan dit nu geschieden, waar wij zonder die hulp door de geringe getalsterkte van levende strijdkrachten te kort zouden schieten. In den exceptionelen toestand van een groot en zeer belangrijk gedeelte des lands ligt de kracht, men kan ook wel zeggen de mogelijkheid onzer verdediging met kans op gunstigen uitslag.

Geestdrift voor de heilige plicht die wij wellicht eens te vervullen hebben kan slechts steunen op het geloof in onze kracht. En om daarin te gelooven moeten wij haar kennen. Het kan dus zeker belangstelling inboezemen als wij hier tegelijk met het ware beeld van ons wonderlijk land een schets geven in grove trekken van het stellen van inundatiën in oorlogstijd.

Wij zullen daartoe beginnen met een korte beschrijving te geven van de verschillende wijzen van inundeeren in het algemeen.

Vooraf zij de opmerking gemaakt, dat voor militaire doeleinden — doch alleen bij goede *bewaking* en hier en daar zoo

noodig door voldoende *bestrijking*, d. w. z. beschieting met geschut of geweer — *dras zetten* of wel 0,1 à 0,5 M. diep inundeeren voldoende is in onze lage en *met slooten*, *enz. doorsneden* terreinen. Dan kan men de slooten of de voor eigen gebruik onnoodige, dus geïnundeerde wegen niet meer onderscheiden en een ieder begrijpt de moeilijkheden die verbonden zijn aan pogingen om over een zoodanig geïnundeerd terrein van 1 à 2 uur breedte heen te komen, zoo dit al mogelijk is; men kan wel zeggen dat dit bij nacht of onder het vuur der verdediging absoluut onmogelijk is.

Enkele niet geheel onderstaande wegen, droge of zeer ondiep geïnundeerde plekken, griendhout, enz. maken aan den anderen kant, dat de onderwaterzetting niet of moeilijk bevaarbaar is.

1°. Een middel van inundeeren dat in ons land weinig of niet, in elk geval op kleine schaal zal voorkomen, is *het afdammen van stroomend water*. Daarvan is bij onze groote rivieren natuurlijk geen sprake en de kleinere liggen in dat deel des lands, dat juist om zijn niet-exceptionele gesteldheid niet verdedigd zal worden in de volledige beteekenis. Mocht het al gebeuren in een enkele stelling, die een troepenmacht te velde bezet, dan zullen aldaar de riviertjes, beken en weteringen *slechts in sommige tijden* en dan nog niet zeer uitgestrekte inundatiën kunnen geven. Ook kan men door deze wijze een *opstuwing* der rivier — meer niet — verkrijgen tot de zoogenaamde militaire waterdiepte d. i. 1,80 M., waardoor een onbeduidend stroompje een belangrijke terreinhindernis kan worden.

2°. Een andere wijze van onderwaterzetten is het *aanvoeren van water door zijdelingsche aftapping uit een groote rivier bij een hooger gelegen punt*, hetzij door eene sluis hetzij door een daartoe gemaakt gat in den dijk. Daar in ons *polderland* het terrein ter weerszijden der rivier lager ligt dan de waterspiegel in het aangrenzend riviergedeelte, zoo behoeft men als de dijk geen voorland heeft (schaardijk is), deze slechts door te steken of een sluis daarin te openen, dan stroomt het water natuurlijk van zelf naar binnen. Zijn er buitendijksche gronden, hooger dan de rivierstand, dan moet door deze een toeleidingskanaaltje naar de opening worden gemaakt, gelijk zulks o. a. in 1672 heeft plaats gehad bij Dalem, bij het stellen der inundatie uit de Merwede. Uit

Lek, Merwe en Maas werden toen, zooals wij later zien zullen, op deze eenvoudige wijze de meeste inundatiën gesteld door welke de Fransche legerscharen in hun voortgang gestuit werden. Dit middel van onderwaterzetten is dus *alleen in ons land mogelijk.*

Terreinen die *niet* lager liggen dan de waterspiegel der aangrenzende riviervakken zijn dus niet op deze wijze met water te bedekken. Men moet dan het water aanvoeren van een punt aan de rivier, zóóver bovenwaarts gelegen, dat het water aldaar hooger staat dan het te inundeeren terrein en minstens zoo hoog als het peil der verlangde inundatie.

De aanvoer van zoo'n punt geschiedt dan langs kanalen of rivieren, waarin het dan, ter hoogte van de te inudeeren terreinen gekomen, opgehouden wordt totdat het zijdelings over het land stroomt. Op deze wijze worden o. a. de inundatiën gesteld in onze tegenwoordige hoofdlijn van verdediging, *de Nieuwe Hollandsche Waterlinie,* t. N. van de Lek, nl. door de sluizen te Wijk bij Duurstede, Honswijk en Vreeswijk, die het Lekwater dan resp. door den Krommen Rijn, de Waalsche Wetering en den Vaartschen Rijn ter plaatse voeren — waarover straks nader.

Het komt er dus slechts op aan, dat op het bedoelde punt, van waar men het water verkrijgt — met een technisch woord *prise d'eau* genaamd — het water ook bij de laagste rivierstanden hooger of ongeveer gelijk met het inundatiepeil staat. Zoo is de laagste waterstand op de Lek bij Wijk bij Duurstede + 2,24 A.P. en het hoogste peil dat men in een gedeelte der inundatie t. N. van de Lek verlangt + 2,10 A.P.

Voorts moet de opening bij de prise d'eau ruim genoeg zijn om voldoende water te verschaffen binnen een bepaalden tijd en vooral moet er voor gezorgd worden, dat de toeleidingskanalen van daar naar de te overstroomen terreinen vermogend genoeg zijn, dus een behoorlijk dwarsprofiel en een voldoende snelheid dus verhang bezitten, om het ingelaten water *in den verlangden tijd* op de bepaalde plaats te brengen.

Om nu te kunnen nagaan of binnen zekeren tijd een prise d'eau voldoende water kan leveren, bestaan er formules om met voldoende nauwkeurigheid te kunnen berekenen de hoeveelheid water, die per sec. door eene sluis geleverd wordt. Deze hangt niet alleen van de breedte der opening af, maar vooral van het verschil in hoogte van het buitenwater en

het binnenwater; hierdoor wordt nl. de meerdere of mindere snelheid verkregen waarmede het zich uit de rivier op het binnenkanaal stort; het komt er dus op aan dit verschil gedurende geruimen tijd zoo groot mogelijk te doen zijn en dit hangt voornamelijk af van het vermogen van het afvoerkanaal om het ontvangen water snel weg te leiden.

Om eenig denkbeeld te geven van den noodigen tijd diene, dat bij eene sluisopening van 6 M. breedte, bij 2 M. hoogte van het buitenwater boven den sluisdorpel (na het openen en 1,5 M. verschil tusschen binnen- en buitenwater, ongeveer 11½ uur zal noodig zijn om 500 H.A. 50 c.M. hoog te inundeeren; als nl. $^1/_{20}$ der oppervlakte uit slooten, enz. bestaat, gevuld tot 20 c.M. beneden het terrein, en ongunstige factoren als opslurping van den bodem, verdamping enz. in aanmerking zijn genomen.

Bij deze wijze van onderwaterzetten dient echter het volgende in het oog gehouden te worden: door het zijdelings aftappen van water uit een rivier, daalt deze, en wel tot zoodanig peil als die rivier heeft, wanneer zij evenveel M³ water per seconde minder afvoert als nu zijdelings wordt afgetapt. Dit verschil ontstaat evenwel niet plotseling bij de opening, maar wordt daarboven en beneden verdeeld, zoodat het eerst op een veel lager gelegen punt geheel gevoeld wordt.

Het *ophouden* van het toestroomend water in de toeleidingskanalen, rivieren, enz. dáár waar men het noodig heeft geschiedt bij voorbereide inundatiën meestal *door schotbalksluizen*, dat zijn sluizen in welker muren sponningen zijn, waarin men horizontaal liggende schotbalken opstapelt, meestal in twee rijen met een aanvulling van mest of grond er tusschen. Is nu het water in het kanaal of de rivier door den aanhoudenden aanwas van boven tot de boorden of tot de kruinen der dijken of kaden vol, dan stroomt het over het omliggend terrein; of wel men opent reeds voor dien tijd event. bestaande sluizen en duikers in de kaden (rechterkade langs de Vecht als deze eerst opgezet is).

Het spreekt van zelf, dat als het overloopen maar aan ééne zijde van het kanaal moet geschieden, de kade aan de tegenovergestelde zijde zoo hoog moet zijn, dat zij water blijft keeren. Ook moet gezorgd worden, dat de gestelde inundatie niet aan de laagste zijden van het terrein op an

dere wateren of niet te inundeeren landen afloope; zijn daartoe geen bestaande kaden, wegen, enz. voorhanden, dan worden bij voorbereide inundatiën daartoe speciaal zoogenaamde inundatiekaden aangelegd: o. a. in de Nieuwe Hollandsche Waterlinie langs de oostzijde van den Vaartschen Rijn en langs den Naardermeer.

Nu kan het gebeuren, dat als men eene zeer groote uitgestrektheid, als b.v. het terrein vóór de Nieuwe Hollandsche Waterlinie moet inundeeren, dit terrein zelf zoo ongelijk van hoogte is, dat men om het hoogste gedeelte nog behoorlijk onder water te kunnen zetten, de lagere deelen zeer diep zou moeten overstroomen. Dit zou niet alleen onnoodig zijn en dus te veel water en te veel tijd kosten, maar bovendien zou het óf onmogelijk óf zeer schadelijk voor de verdediging kunnen wezen, daar deze laatste zelve droge wegen en terreinen moet houden. Daarom verdeelt men dan de inundatie in afdeelingen, *kommen* genaamd, elk met een ander peil; zulk een inundatie heet een *kominundatie.* Zulk eene is o. a. ook die vóór de Nieuwe Hollandsche Waterlinie; wij zullen tevens bij de behandeling van deze zien, dat tot de afscheiding der kommen gebruik gemaakt wordt van *bestaande* dijken, kaden, wegen en spoorwegen in ophooging, enz.

3°. Een wijze van inundeeren, die alleen uitsluitend in ons land kan toegepast worden, is het onderwaterzetten van polders door gebruik te maken van de bestaande middelen van waterberging, waterloozing en waterinlating. Men stelt dan wat men noemt eene *polderinundatie.* Dit kan o. a. geschieden door uit de boezems, die men daartoe zoo mogelijk vooraf hoog kan opzetten, water in de polders te laten stroomen. Middelen tot waterinlating nl. voor droge tijden heeft elke polder. Meestal bestaat hiertoe gelegenheid bij elken poldermolen, daar er om de meeste molens heen een kleine open watergang is met schuif tot waterinlating; bovendien kunnen de wachtdeurtjes van radmolens altijd met een koevoet opengewrongen worden; bij vijzelmolens kan slechts water door den vijzel ingelaten worden als er schuiven in de wachtdeurtjes zijn; tot bespoediging en om het gaande werk van den molen niet te beschadigen kan men dan de raden en vijzels uitnemen. Ook kan men altijd de boezemkaden doorsteken, mits vooraf zorgende ze weer goed te kunnen dichten als men wil. Voor een niet zeer groote inundatie kan

men deze wijze van onderwaterzetten met vrucht toepassen; voor een meer uitgestrekte, zal echter de boezem niet altijd genoeg water kunnen leveren. Echter kan men meestal bij vloed den boezem uit het buitenwater opzetten; soms kan men dan ook nog spoediger het buitenwater in eens naar binnen doen stroomen door een gat in den dijk te maken. Beide wijzen heeft men, zooals wij zien zullen, in 1672 bij het stellen der inundatiën toegepast.

Te zeggen men inundeere polders door eenvoudig niet te bemalen, gaat natuurlijk niet aan. Als de stand van het polderwater zeer hoog, de regenval groot en de verdamping gering was bij het begin van onderwaterzetten, alleen dan zou men na zekeren tijd een inundatie kunnen verkrijgen door de loozingsmiddelen niet te gebruiken. Intusschen mag niet verzuimd worden op deze belangrijke bronnen — *hoog polderwater en veel regen met wenig verdamping* — steeds het oog te houden. Bij sommige *betr.* niet zeer ruime boezems als b.v. Schieboezem, is in sommige tijden des jaars reeds inundatie, al werkt men met de uitwateringssluizen en het stoomtuig wat men kan; of althans zijn dikwijls de slooten vol en staan de landen dras. Dan is natuurlijk het inlaten van weinig water reeds voldoende.

Een voordeel van polderinundatiën is, dat men ze kan stellen waar men wil; dat, door de verdeeling der inundatie door de polderkaden, niet betr. groote uitgestrektheden, waarop men geen inundatie behoeft, mede onderkomen. Voorts stelt men ze spoedig en heeft men ze goed in eigen macht. Men kan ze — om een uitdrukking van Stieltjes te bezigen — den vijand opdisschen „à la minute."

4°. Eindelijk kan men uit zee inundeeren, hetzij door eene sluis aan het einde van een boezem of rivier gedurende die uren van het etmaal open te zetten, dat het vloedwater hooger staat dan het binnenwater en het dan uit den opgezetten boezem op het land te laten (zeesluis aan het einde van den Vechtboezem bij Muiden), hetzij bij polderland door eenvoudig een gat in den zeedijk te steken en het alzoo op de steeds beneden eb gelegen polders te doen stroomen. Deze laatste wijze onderscheidt zich dus niet van het stellen der inundatie op polderland onmiddelijk uit de rivier door eene opening in den dijk; men paste haar o. a. toe in 1672 voor de inundatie om Amsterdam door het steken van gaten in

den zeedijk te Jaaphannes. Ik wil hier alleen bijvoegen dat dit laatstgenoemde middel niet zoo eenvoudig is als het schijnt; dat gat mag niet te groot worden en moet gedicht kunnen worden als men wil en voor een en ander zijn vele voorzieningen noodig.

Thans nog eenige algemeene opmerkingen. Het is niet genoeg een inundatie te *stellen*, men moet die ook kunnen *onderhouden*. Er zijn nl. omstandigheden als verdamping, afwaaiing en doorkwelling door kaden, enz. die een aanhoudend aanvullen noodig kunnen maken. Ook moet bij het stellen op deze factoren gerekend worden, evenals op het vullen van slooten, poelen, enz. en het opslurpen van den bodem. Voor deze laatste kan men volgens de „Verslagen van Rijnland" in polderland (Haarlemmermeer, klei en zand) rekenen 0,05 M. meer regen dan verdamping tot verzadiging van den bodem. Wat de verdamping betreft, wij weten dat deze in Nederland per etmaal hoogstens 0,006 M. meer bedraagt dan de regenval. Voor eene inundatie, hoog boven het terrein 0,30 M., komt dus bij:

voor vulling van $^{1}/_{10}$ oppervlakte aan slooten, enz., waarin het water 0,60 M. beneden het terrein staat . . .	0,03
voor verdamping gedurende 6 dagen stellen b.v. 6×0,006	= 0,036
voor opslurping van den bodem	= 0,05
totaal benoodigde waterhoogte	= 0,416 M.

dus per 1000 H. A. 416000 $M.^3$ water.

Ten andere: inundatiën op de meest gunstige en doorsneden terreinen beteekenen niets, evenmin als alle doode weermiddelen, als men ze niet *goed bewaakt* en zoo noodig verdedigt, wat echter betr. gemakkelijk is. Men kan tegenwoordig door en over *alles* heen; de industrie en technische wetenschappen vinden in de algemeene militaire wetenschap hunne uitgebreidste toepassing: zij staan voor niets — behalve voor den mensch die de natuur de hand biedt. De bewaking is in de eerste plaats noodig, opdat de inundatie zelve niet afgetapt worde, of wel dat men de eene kom op de andere aftappe door het doorsteken der keerkaden; eindelijk — en dat is wel de voornaamste reden, opdat de vijand er niet ongemerkt overheen gerake. Men begrijpt echter, dat als een poging daartoe ontdekt wordt, deze gemakkelijk te verijdelen zou zijn: een verwarde van geen geschut voorziene

vijand, die bij elken stap dien hij doet niet weet of hij zal wegzinken of die, als hij in schuiten den tocht beproeft, telkens aan den grond geraakt en in onsamenhangende kleine afdeelingen den overkant bereikt, is natuurlijk gemakkelijk terug te wijzen.

's Nachts kunnen vooral drijvende artillerie en platboomde vaartuigen, zooals onze voorvaderen ze gebruikten (zolderschuiten en Groenlandsche sloepen, de laatste met matrozen bemand) dienst doen, terwijl cavalerie op de enkele droog gebleven wegen steeds verkennen moet. De weinige door de inundatie loopende wegen, die toegang naar de overzijde zouden kunnen geven — *accessen* — worden door eenvoudige werken, die hen met geschut bestrijken, gemakkelijk verdedigd; hiertoe is een betr. geringe macht noodig. Het is duidelijk dat hier een overmacht des vijands, die slechts over een smal acces vooruit kan, hem niets kan baten: slechts zal die overmacht meer verliezen lijden naarmate zij grooter is.

Door de inundatiën voeren behalve enkele wegen soms ook nog een ander soort van accessen, nl. rivieren, zooals b. v. de Lek en de Merwe door de inundatie der Nieuwe Hollandsche Waterlinie, die van Muiden over Gorinchem loopt. Deze toegangen kunnen, behalve door geschut uit werken aan den oever en door versperringen in het vaarwater, worden verdedigd door gewapende schepen, *uitleggers* genaamd. Deze werden in 1672 veel gebruikt en gemaakt van allerlei daartoe geschikte schepen als tjalken, vrachtschuiten, pontschepen, buisconvooijers, enz. en waren bemand met 8 à 40 koppen, dikwijls matrozen, en met 2 à 20 stukken geschut. Zulke rivieren als: de Lek, de Waal, enz., die ongeveer loodrecht op de verdedigingslinie loopen, hebben het voordeel voor den verdediger, dat zij communicatie tusschen de deelen van het vijandelijk leger zeer bemoeilijken.

En nu nog de quaestie van bevriezen.

Vooreerst kan men zoo mogelijk het water onder het ijs aftappen, waardoor dit nazakt en zooals sommigen beweren moeilijk begaanbaar wordt; wordt het dan weer te dik dan laat men water in. Vooral in ons polderland is door bemaling en inlating dit zoogenaamd *levendig houden* van het water zeer gemakkelijk. Prins Maurits van Nassau, die in 1672 te Muiden bevel voerde, raadt deze handelwijze in een brief aan Gecommitteerden te velde ook aan en het schijnt, dat

de Franschen, bij hun bekenden tocht over het ijs van Woerden uit, werkelijk hier en daar gestuit zijn op stukken, welke door dien maatregel onbegaanbaar waren geworden.

Ten andere kan men reepen van 10 à 15 M. open hakken of doen springen. Deze dienen dan evenwel goed bewaakt en des noods verdedigd te worden, hetgeen geschieden kan door patrouilles en grootere troepenafdeelingen op schaatsen en door licht geschut op sleden. Als het echter zeer hard vriest, dan is zoo'n gleuf zeer moeilijk open te houden; het best gaat dit nog door aanhoudend bevaren met schuiten, van waaruit men bovendien het ijs kan stuk slaan of doen springen; een en ander vereischt evenwel zeer veel arbeid. Hoe harder vorst hoe meer schaatsenrijders ter bewaking en verdediging. Ook op en achter bevroren inundatiën evenwel is een verdediger nog in het voordeel: met wegen, grienden, open vakken, enz. doorsneden onregelmatige ijsvlakten trekt men onder geweer- en geschutvuur zoo gemakkelijk niet over.

BIJLAGE II.

NEDERLAND IN 1672.

Vast besloten was het door den machtigen Lodewijk XIV, dat de trotsche Republiek geducht zou gestraft worden. Haar verbond met Engeland en Zweden, het Drievoudig Verbond, waardoor zij den grooten koning een „tot hier en niet verder'' had durven toeroepen, toen hij door zijn inval in Vlaanderen reeds de hand op den buit had gelegd, dreef hem er toe, alles in het werk te stellen om den ondergang van den vermetelen kleinen staat te verzekeren. Wij weten hoe het Lodewijk gelukte, niet alleen onze oude bondgenooten van ons af te trekken maar hen zijne zijde te doen kiezen, evenals hij de kleinere, meest geestelijke vorsten in het westen van Duitschland aan zich verbond, om van de oostzijde de Republiek ongehinderd te kunnen binnendringen.

De Republiek kon het dreigend gevaar langs diplomatieken weg niet meer afwenden; slechts het toen nog niet veel beteekenende Brandenburg, welks hulp ons vooral in den aanvang weinig baatte, het zwakke Spanje, dat in Lodewijk zijn grootste vijand had, en ter elfder ure den weifelenden Duitschen Keizer, die echter eerst later openlijk den oorlog verklaarde, zagen de Staten aan hunne zijde. De hulp van Spanje kwam ons in het begin des oorlogs nog het meest te stade, voornamelijk door de bekwaamheid, flinkheid en verdraagzaamheid van den Spaanschen landvoogd in de Zuidelijke Nederlanden, de Monterey, die ten gevolge van het geheim verbond met Spanje ons 3000 man Spaansche cavalerie ter hulp zond en later nog infanterie voor bezettingen.

Het Fransche leger, verdeeld in 3 legerkorpsen onder de bekwame veldheeren Turenne, Condé en de Crequi (later Chamilly) zal ongeveer 120,000 man sterk geweest zijn aan eigenlijke combattanten. Van de Keulsche en Munstersche hulptroepen waren de eerste met Fransche troepen vereenigd tot een legerafdeeling gevormd onder bevel van Luxembourg.

De Fransche troepen kenmerkten zich door een voor die tijden buitengewone geoefendheid en krijgstucht.

En wat beteekende tegenover die geduchte krijgsmacht het leger der Republiek, zelfs nog in de eerste maanden van 1672? Na den Munsterschen vrede was het geheel verwaarloosd: de getalsterkte was vooral op aandrang van Holland, dat niet aan een eersten aanval meende bloot te staan en de te groote macht der Prinsen van Oranje vreesde, zeer verminderd: in 1665 waren tegen den Bisschop van Munster nauw 6000 man bijeen te brengen geweest.

Na den dood van Willem II was geen algemeen legerhoofd meer aangesteld, de Alg. Staten hadden daarna het oppergezag over de militie aan zich getrokken, de Provinciale Staten mochten krijgsambten vergeven en algemeene knoeierijen brachten het leger ten val, zooals het geven van betrekkingen aan allerlei onbekwame menschen, zelfs aan kinderen, het schandelijk geldgewin van de kapiteins der compagniën, die deze niet voltallig hielden voor de gelden welke zij daarvoor ontvingen, enz. De groote de Wit echter had wel steeds een open oog gehad voor het gevaar dat een staat dreigt die zijne krijgsmacht verwaarloost. Terwijl hij steeds krachtig op verbetering aandrong, schrijft hij in 1669 aan Pieter de Groot: „Want de aardt der Hollanders is zoodanig, gelijk UEd. mede ten beste bekent is, dat als haar de noodt ende de periculen niet seer claer voor oogen comen, sy geenszins gedisponeert connen worden om naar behooren te vigeleeren voor haer eijgen securiteijt."

Gelukkig was door werving van beroepssoldaten in dien tijd een leger nog al spoedig bijeen te brengen. Ook kon men vrij spoedig soldaten vormen; er was toen niet zoo'n groot onderscheid tusschen een man en een soldaat als thans — krijgstucht moest er wezen, alhoewel men het er niet zoo nauw mee behoefte te nemen, en geoefendheid was spoedig verkregen. Toen de oorlog onvermijdelijk bleek, werd in Februari 1672 besloten tot de werving van een groot aantal regimenten infanterie en cavalerie, te leveren op die en die datums, gelijk ook werkelijk geschiedde als of het vuren planken of schoolbehoeften waren. Dit deden niet alleen de Alg. Staten, doch bovendien wierven Holland en Westfriesland vele regimenten aan. Daarenboven werden 10,000 man waardgelders geworven en verder werd bevolen dat de burgers in de steden

en de huisluiden ten platte lande moesten gewapend en geoefend worden. Door deze maatregelen klom de sterkte des legers in Mei 1672 tot ongeveer 52,000 man. Een deel van dit leger sterk 22,000 man werd 17 Mei, d. i. 41 dagen na de oorlogsverklaring, achter den IJsel tusschen Zutfen en Deventer bijeengetrokken, van welke het grootste deel in de vestingen aan die rivier werd gelegd. Maar welk een leger! Het meerendeel der officieren waren onbekwame menschen, er was geen sprake van hun prestige; krijgstucht was er niet; de huislieden waren geheel onbruikbaar. Iedereen kent de woorden die den bangen toestand dier dagen teekenen: „het volk redeloos, de regeering radeloos, het land reddeloos"; maar niet minder kenschetsend is de uitdrukking in het officieele rapport van 5 Juni omtrent den toestand van het leger van den IJsel aan HH. MM. gezonden, waarin gezegd werd dat dat leger „seer schroom- ende schrikachtig was." Voorwaar de slechtste eigenschap die een leger kan bezitten!

Aan het hoofd van dat leger stond de jeugdige Prins van Oranje, die reeds 25 Februari tot Kapitein-Generaal voor één veldtocht was benoemd. Zijn macht was echter door zijne instructien belachelijk beperkt: de bevelhebber van het leger b.v. mocht geen bevelen vóór den marsch van troepen geven! Dat mochten alleen de Gedeputeerden te velde doen. De souvereine macht van elke provincie moest ontzien worden: men nam het den Prins o. a. kwalijk dat hij zijn troepen aan den IJsel gelegerd had, zonder eerst permissie te vragen aan Gedeputeerden vau de Veluwe! Intusschen waren de Gedeputeerden te velde gelukkig bekwame mannen en de ziel van dat collegie was de beroemde staatsman Hieronymus van Beverningh. Geen kleingeestige tegenwerking kwam van zijne zijde maar krachtige ondersteuning van alles wat de Prins tot verbetering van het zoo verwaarloosde krijgswezen voorstelde. Trouwens de Staten zelven deden, toen eenmaal de „noodt ende de periculen seer claer voor oogen kwamen," al het mogelijke wat gedaan kon worden voor de verdediging en behalve de Staten vooral de provincie Holland en de stad Amsterdam.

De vestingen waren even als het leger in een allertreurigsten staat. Hierop maakte alleen Maastricht een uitzondering; ongelukkig sloot men in die vesting een betr. groot deel van het leger der Republiek op, in weerwil van de ernstige ver-

togen daartegen van van Beverningh en Gedeputeerden; die mannen haalden daarbij – merkwaardig genoeg – dezelfde argumenten aan, die bijna twee eeuwen later gediend hebben om die vesting en zoovele andere te doen ontmantelen. Voorts besloot men „de IJsellinie" te verdedigen, welker vestingen weinig of geen weerstandsvermogen bezaten, terwijl de rivier de IJsel, die aan die linie kracht moest schenken, in den bovenmond nauw één voet water hield en alleen van daar tot Doesborgh 14 waadbare plaatsen telde.

Het Fransche leger trok 5 Mei, dus een maand na de oorlogsverklaring de Zuidelijke Nederlanden binnen. Den 20sten Mei was Maastricht ingesloten, bij welke vesting slechts een legerafdeeling werd achtergelaten, terwijl het gros van het Fransche leger zich naar den Rijn wendde. Den 5den Juni vielen Wesel en vervolgens bijna zonder slag of stoot de Kleefsche vestingen in handen der Franschen. Het hoofdleger ging den 9en Juni bij Wesel over den Rijn, doch trok niet dadelijk naar den IJsel. Den 12en Juni nl. trok het andermaal over den Rijn, dus weer op den linkeroever, de Betuwe binnen, in het gezicht der „onneembare vesting Tolus" – in 't Hollandsch genaamd het Tolhuis bij Lobith – nadat de bevelhebber de Montbas aldaar, waarschijnlijk door misverstand en onbekwaamheid met het grootste deel zijner troepen zijn stelling had verlaten. Intusschen waren de Munstersche troepen in Overijsel en het Zutfensche gevallen, hadden zich met de Keulsche en Fransche onder Luxembourg vereenigd, die daarop naar den IJsel trok, vele kleine plaatsen in die gewesten veroverende en aan die rivier Deventer, Zwolle, Kampen enz.

Het zwakke leger achter den IJsel, dat nu Luxembourg vóór zich kreeg, terwijl de Franschen in de Betuwe het in den rug bedreigden, trok zich daarop bij Arnhem samen, nam den terugtocht aan en bereikte reeds den 15en Juni Utrecht. Het was toen nog maar 9000 man sterk, grootendeels cavalerie, daar men 13000 man in de IJselvestingen had achtergelaten en dus voor het vaderland doen verloren gaan!

Den 18en Juni reeds werd Utrecht door het Hollandsche leger verlaten, want thans bleef nog één redmiddel over: de verdediging van het hart des lands, van Holland, dat door zijn eigenaardige gesteldheid spoedig door inundatien te dekken en gemakkelijk te verdedigen zou zijn. Tot dekking

van Holland bezetten legerafdeelingen daarop 5 punten:

Muiden, onder Johan Maurits van Nassau, *Nieuwerbrug* bij Bodegraven, onder Graaf Nassau-Zuijlensteijn — aldaar was tevens het hoofdkwartier van den Prins van Oranje — dan de *Goejanverwellesluis*, onder den Graaf van Hoorn, *Schoonhoven* onder den Spaanschen bevelhebber de Louvignies *Gorinchem* onder den veldmaarschalk Paulus Wirtz.

Intusschen vielen de versterkte plaatsen in de Betuwe, daarna op de Veluwe en in Utrecht iu 's vijands handen, zelfs Naarden reeds den 20en Juni. Den 23en werd Utrecht bezet, de nog door onze troepen bezette IJselvestingen vielen in enkele dagen en Lodewijk kwam zelf den 17en Juni te Zeist, doch eerst den 3 Juli te Utrecht aan.

Na deze korte inleiding zijn wij genaderd tot het begin dier merkwaardige verdediging, die alleen zóó kon gevoerd worden in ons eenig vaderland. Thans 200 jaren later moet die verdediging ons nog ten voorbeeld zijn: zij zal moed schenken aan flauwhartigen, overtuiging aan twijfelaars; den kinderen op de scholen verhale men er van en toone den kleinen wat alleen Holland vermag. Toen alles verloren scheen voor den oppervlakkigen beschouwer die Holland niet kende, toen begon dat Holland zich eerst te vertoonen in al zijn kracht een kracht die vooral in het begin der verdediging des te meer uitkomt, naarmate men inziet hoeveel er toen ontbrak aan alles wat het krijgswezen betrof en hoe schrik, lafhartigheid en verraad, naast veel standvastigheid, moed en beleid, bovendien een behoorlijke verdediging tegenwerkten.

Men zegge niet: „jawel, maar de tijden zijn veranderd, toen konden wij alles, nu niets." Dit is geheel onjuist: de kracht die in onzen bodem schuilt is onveranderd gebleven, de hulpmiddelen tot onderwaterzetting zijn vermeerderd en er zijn er vele speciaal voor dat doel gemaakt; de groote uitwerking der nieuwere vuurwapenen is zeker niet minder aan den verdediger dan aan den aanvaller ten goede gekomen. De ontzachelijke sterktecijfers van de tegenwoordige legers der groote mogendheden behoeven ons geen vrees in te boezemen: in het volgende zal ten duidelijkste blijken dat het tot de verdediging onzer waterlinien niets afdoet of zij door 50,000 of door een half millioen vijanden worden aangevallen.

Het past ons echter niet de oogen te sluiten voor de veranderingen sinds 2 eeuwen, waarmede wij rekening te houden hebben. De hoofdzaak, de kracht des lands, de gemakkelijkheid der verdediging is evenwel dezelfde gebleven. Vooral omtrent de quaestie van den tijd van voorbereiding tot verdediging mogen wij niet onverschillig zijn. De Franschen hebben in 1672 de groote fout begaan van zeer sterk te talmen, vooral in het begin des oorlogs na het bezetten van Utrecht; zij lieten ons den tijd ons behoorlijk te versterken, trouwens in die tijden ging alles meer gezellig toe in den oorlog; vriend noch vijand maakte veel haast en tot zekere hoogte was spoediger handelen toen ook bezwaarlijk. In onze dagen evenwel kan het aankomen op één dag, op enkele uren meer of minder die ons gelaten worden ter voorbereiding tot den strijd. Toch kunnen wij nog met gerustheid een vreemden indringer afwachten, *mits* men in vredestijd veel voorbereide; mits men vooraf organiseere door wetten, door het maken van plans op papier, door maatregelen te nemen dat één uur na de oorlogsverklaring duizenden arbeiders aan 't werk zijn, materialen bij de hand leggen, enz. Dat alles *kost niets* dan — arbeid, maar daaraan hapert het voorloopig, jammer genoeg! al bezit het land arbeidskrachten te over.

De 5 bovengenoemde punten die door het Hollandsche leger werden bezet: Muiden, Nieuwerbrug, Goejanverwellesluis, Schoonhoven en Gorinchem geven in het algemeen de lijn aan die men wilde verdedigen om den vijand het doordringen in Holland te beletten. Daarlangs kan een doorloopende inundatie worden gesteld en genoemde plaatsen sloten hoofdtoegangswegen af, die er doorheen voerden, hoewel er behalve deze nog eenige waren, zooals wij zien zullen. Om de uiteinden (vleugels) van die linie heen kon men haar niet in den rug komen, daar zij bij Muiden aan de Zuiderzee, bij Gorinchem aan de Merwede en de inundatie in het land van Altena aansloot.

Den 14en Juni, dus den dag dat het leger den IJsel verliet, werd aan de gecommitteerden door de Staten van Holland gelast, alle inundatiën te doen stellen die zij ter bescherming van de Provincie noodig achtten, de werken te doen maken om de inundatiemiddelen te beschermen, enz. enz. Reeds ten tijde van de oorlogsverklaring was een commissie benoemd

om in overleg met de besturen der groote waterschappen daartoe vooraf alle mogelijke gegevens te verzamelen en middelen voor te stellen. Slechts langzaam werden de beraamde maatregelen ten uitvoer gebracht, zoodat toen het leger in de linie aankwam de inundatiën nog zeer onvoldoende gesteld waren. Daarin kwam evenwel langzamerhand verbetering door de hierna te vermelden maatregelen.

De geheele onderwaterzetting van het Land van Altena tot Muiden (Zie Kaart V) was door de dijken langs de groote rivieren, die langs den Hollandschen IJsel en de polderkaden bij het Woerdensch verlaat, in 5 kommen verdeeld. De weinige accessen die er doorheen voerden werden door werken en gewapende vaartuigen verdedigd; die welke bij een der bedoelde kommen behoorden, vormden één groep werken, enz. die met de bezetting elk of bij tweeën onder één commando stonden, gevestigd in een der 5 genoemde plaatsen.

1. De inundatie in het Land van Altena werd in hoofdzaak gesteld door het maken van 5 gaten in den Maasdijk; dit ging vrij gemakkelijk, want de eb ligt hier 2 M. hooger dan het land.

De vesting Woudrichem verdedigde het acces langs den Maasdijk en dekte met Loevestein aan die zijde Gorinchem. Evenals in alle andere vestingen was in Woudrichem bijna aan alles gebrek en was de vesting slecht in orde; door den goeden geest van de burgers der stad — een uitzondering in die dagen — werd echter spoedig veel verbeterd aan de vestingwerken.

De bezetting, evenals die van Loevestein en eenige kleinere plaatsen, als Heusden en Geertruidenberg, bestond uit kompagniën gewapende burgers uit de Hollandsche steden. De Rotterdammers op Loevestein liepen weg; die van Enkhuizen en Schiedam in Woudrichem wilden ook wegloopen, doch Wirtz de bevelhebber t. Z. van de Lek zond er uit Gorinchem cavalerie heen en ook werd Loevestein door soldaten bezet. Een opeisching van Woudrichem door de Franschen den 21 Juli werd afgeslagen.

2. De inundatie tusschen Merwede en Lek (Zie het blauw op de kaart).

Deze onderwaterzetting, die zich over de Vijfheerenlanden, den Alblasserwaard en een deel van den Tielerwaard moest uitstrekken, werd gesteld uit de Lek, de Linge en de Mer-

wede. Toen de sluizen bij Dalem, Ameide en in de Lingedijken geopend werden, om de inundatiën behalve die in den Alblasserwaard te stellen, kwamen deze echter niet of zeer onvoldoende tot stand, doordat de boeren ze aftapten en beletten; want vóór dat Wirtz kwam, was er te Gorinchem geen garnizoen en in plaats van ingevolge bevel aan de vestingwerken der stad, enz. te werken, bezetten de boeren gewapend de stad. Toen Wirtz kwam maakte hij spoedig aan dien tegenstand een einde en opende de sluizen weder, maar alhoewel nog eenige dagen een deel van den Tielerwaard onder kwam, zoo wilde het in 't algemeen met de inundatie nog maar zeer slecht vlotten. Wirtz was een uitstekend bevelhebber, ijverig, energiek en militair bekwaam, maar van de eigenaardige gesteldheid van dit land had hij blijkbaar geen juiste begrippen en de officieren waren in die tijden wetenschappelijk en technisch al zeer weinig bekwaam. Zelfs toen hij weldra bevel gaf om den tot nu gespaarden Alblasserwaard onder water te zetten en daartoe den Zuider-Lekdijk bij Langerak en den Merwedijk beneden Gorinchem liet doorsteken, stroomde wel een massa water in, maar... een inundatie ontstond er niet. De boeren, die in dezen oorlog ons veel kwaad hebben berokkend, tapten nl. het water van den geïnundeerden Overwaard op den drooggehouden Nederwaard langzaam af, waardoor het stempelen der sluizen bij den Elshout, om het afloopen te beletten, al zeer weinig hielp. Wirtz kende de oorzaken van dezen toestand zeer wel, maar kon er geene middelen tegen aanwenden. Eindelijk bedreigde de Prins van Oranje de weerspannige boeren met den dood, deed de Appelmansbrug stoppen, waardoor het water op de Giessen en hierdoor op de Merwede kon gebracht worden, en toen kwam de inundatie weldra behoorlijk tot stand.

Slechts 2 accessen voerden door deze inundatie: de Noorder Merwedijk, die door de vesting Gorinchem en de Zuider Lekdijk, die door een post bij Ameide werd afgesloten. Gorinchem was echter als vesting in zeer slechten staat; de burgers, die niet aan de mogelijkheid van een verdediging geloofden, wilden spoedig niet meer aan de grachten, enz. werken; toen evenwel Wirtz met een 3000 man in de stad kwam, gingen zij weer aan het werk en de boeren werden gedwongen; het meest moest echter met arbeiders en soldaten verricht worden, want de burgers hielpen weinig. Ook

klaagde Wirtz zeer over de weinige medewerking en zelfs over den wederstrevenden geest der stadsregeering; de gecommitteerden der Staten van Holland deden echter hun best, om de militaire maatregelen te helpen bevorderen en ook volgens last hunner Staten te voorzien in het groote gebrek aan allerlei oorlogsbehoeften, geschut, kruit, lood, enz. en vooral aan geld, welk laatste gebrek vooral aanleiding gaf tot veel ongeregeldheden, desertie en ziekten onder de troepen, die in die tijden voor hun eigen voedsel moesten zorgen, zelven het voeder voor hunne paarden moesten koopen en als zij ziek of gewond waren in weer en wind onder den blooten hemel op de wallen, soms niet eens op stroo, moesten liggen. Zeer langzaam kwam echter in dit alles verbetering. De Post te Ameide was een werk dwars over den dijk, dat door een regiment infanterie was bezet.

Op de Merwede werden voorts u i t l e g g e r s, met licht geschut bewapend, geplaatst tot aan Werkendam toe; ook een paar vaartuigen met zwaarder geschut. De inundatie tusschen deze rivier en den Bosch werd bovendien *bewaakt* door 24 Groenlandsche sloepen elk met 8 matrozen en een commandant bemand.

Welk een geringe macht was dus slechts noodig, nl. op slechts 2 punten en in eenige vaartuigen, om een zoo groote uitgestrektheid te verdedigen.

3. D e i n u n d a t i e t u s s c h e n d e L e k e n d e n H o l l a n d s c h e n IJ s e l. Aanvankelijk bestond het plan om slechts den Lopikkerwaard, dus het terrein t. O. van de Vlist te inundeeren, waartoe half Juni reeds door den gecommitteerde der Staten van Holland te Schoonhoven even boven deze stad een gat in den dijk werd gemaakt. Dit werd echter al weer belet door de boeren, die ten getale van wel 1000 man gewapend den dijk bezetten en Schoonhoven met brandstichting bedreigden. Toen echter een deel van het leger onder Louvignies te Schoonhoven aankwam, werden drie openingen gemaakt, die echter niet voldoende water leverden, daar zelfs de slooten niet gevuld werden: waarschijnlijk kwam hier bij een lagen waterstand onvoldoende kennis om het doel te kunnen bereiken, want er was niet een enkel ingenieur. Naar het schijnt is daarom in het einde van Juni ook een doorsnijding beneden Schoonhoven gemaakt, waardoor ook de Krimpenerwaard inliep en Schoonhoven dus niet

meer in den rug kon worden aangevallen: toen de Lopikkerwaard later voldoende was geïnundeerd is het water ui den Krimpenerwaard waarschijnlijk weer afgetapt.

De toegangen door dit gedeelte waren de Noorder Lekdijk en de Zuider IJseldijk, resp. verdedigd door Schoonhoven en werken aan de Goejanverwellesluis. Eerstgenoemde vesting was van alle vestingen zeker het minst in orde; zij lag voor het grootste en westelijk gedeelte geheel open, ook aan de oostzijde was het weinige wat er was zoo goed als onverdedigbaar. De Louvignies, de bekwame, energieke tweede bevelhebber der Spaansche hulptroepen, deed wel met kracht aan de werken arbeiden, doch daar alle soorten van hulpmiddelen, opzicht en geld ontbraken, vorderden de werkzaamheden weinig. Wel namen de Staten, doch niet vóór half Juni, besluiten om Schoonhoven in verdedigbaren staat te doen brengen, doch daar de stad achterstallig was in het betalen der belastingen, zoo zonden zij voorloopig geen geld: de Spanjaard Lonvignies voorzag hierin ten deele door uit eigen middelen voor te schieten. Zelfs in het einde van November was de toestand van Schoonhoven nog allertreurigst; eerst daarna kwam er verbetering en het is zeer gelukkig dat de Franschen op dit punt geen aanval beproefd hebben. De bezetting bestond uit een regiment infanterie van 500 man en 2 escadrons cavalerie, alle Spaansche hulptroepen en nog 2 Hollandsche regimenten cavalerie, samen 1000 ruiters; de laatste waren in dit land slechts te voet bruikbaar, maar er waren geen geweren. Er waren 2 kanonniers! Het geschut was tot het einde des jaars ook geheel onvoldoende. Eerst later werd in een ander voorzien; o.a. werden er zeesoldaten en meer infanterie in bezetting gelegd.

Op de Lek lagen 3, later 5 uitleggers; ook lag er een vlot op de rivier om het afdrijven van vijandelijke vaartuigen te beletten; later werden tot dat doel ook palen ingeheid. In het laatst van het jaar werden op de inundatie tusschen Lek en IJsel ook 8 Groenlandsche sloepen ter bewaking geplaatst.

4. De inundatie van den IJsel tot het Woerdensch Verlaat. Deze heeft zich uitgestrekt van den IJsel tot den Rijn, tusschen de beide Wiericken en t. N. van den Rijn tot het Woerdensch Verlaat, tusschen de kaden langs de Grecht t. O. en de Mije t. W. Zij werd gesteld uit den IJsel, die toen nog *geheel* open was: daartoe werden de afsluitingen

tusschen de beide Wiericken en den IJsel geopend en die aan het andere einde der Wiericken aan den Rijn bij Wiericker-schans en Nieuwerbrug gesloten, waardoor het water over het land tusschen de Wiericken stroomde. De linker- of Hooge Rijndijk werd daarop tusschen Wierickerschans en Nieuwerbrug doorgestoken, waardoor het water op den Rijn vloeide. Van dezen nu had men een gedeelte door een dam bij Nieuwerbrug en het stempelen van de sluis te Bodegraven afgesloten, waardoor eindelijk het water uit den Rijn over zijn lagen rechterdijk vloeide en alzoo ook de onderwater-zetting t. N. van den Rijn gesteld werd; deze werd bovendien gevoed door het openen van het Woerdensch Verlaat, waar-door het water van Amstellandsboezem op de Grecht, enz. en in de polders stroomde. Nog op een andere wijze was het water uit den IJsel naar den Rijn gevoerd, nl. door het openen van de sluizen bij Gouda, waardoor het water door de Gouwe naar de Gouwsche sluis en door deze op den Rijn kwam: om het hierop te houden was een dam tusschen die sluis en Alphen in den Rijn gelegd. Ook voerde men IJsel-water door het openen van sluizen in den rechter dijk door het land van Stein naar de Wiericken. De regeering van Gouda toonde zich zeer onwillig om genoemde sluizen te openen; eerst na herhaalden aandrang der Staten en eindelijk na ernstige aanmaning van den Prins van Oranje voldeden zij aan den bekomen last; trouwens de gemeentebesturen, met enkele loffelijke uitzonderingen, werkten in die dagen meer tegen dan mede; zij vluchten op vele plaatsen en de Staten moesten hen bedreigen met zware straffen, eerloos-verklaring, enz. om hen op hun post te houden. Wij hebben dus hier een inundatie in polderland, geheel met de bestaande middelen gesteld, behalve een enkelen dam te Nieuwerbrug. De boeren — alweer die boeren — beletten eerst dit laatste werk, dat echter spoedig onder bedekking van troepen werd uitgevoerd en toen Prins Willem zelf hier aankwam, wist hij den weerspannigen spoedig ontzag in te boezemen.

De toegangen door deze inundatie waren de rechter IJsel-dijk en de Hooge Rijndijk. De eerste werd verdedigd door een werk bij Goejanverwellesluis, alwaar de Graaf van Hoorn bevel voerde, die het met veel moeite door de onwillige boeren liet maken. Hij had ter verdediging van dien post aldaar onder zijn bevelen eerst 600 man infanterie en 700

cavalerie; wel werden spoedig gewapende burgers ter versterking gezonden maar deze verklaarden hun leven niet te willen wagen, als het er op aankwam! Later evenwel kwamen er een 800 zeesoldaten en matrozen.

De Rijndijk werd verdedigd door een werk aan de Nieuwerbrug, aan het einde van de Enkele Wiericke, waar thans nog de Wierickerschans ligt, en later ook door versterkingen om Bodegraven. Die werken waren bezet met de troepen met welke de Prins van Oranje na den terugtocht van Utrecht aldaar was aangekomen: een 1400 man infanterie en 2000 man cavalerie, later door burgers, vrijwilligers, maar vooral door zeesoldaten versterkt. De eerste troepen waren, hoewel ferme soldaten, in slechten toestand en verliepen ten deele door de slechte betaling, daar zij niet tot de Provincie Holland behoorden; toen deze hen overnam, ging het beter.

De zeesoldaten hebben in dezen oorlog vele diensten bewezen: de officieren der zeemacht boden zich aan om te water of te land waar ook ter verdediging des vaderlands geplaatst te worden. Die troepen werden steeds op de gevaarlijkste punten geplaatst en tot de moeilijkste opdrachten gebruikt.

5. De inundatie van het Woerdensch Verlaat over den Uithoorn tot Muiden aan de Zuiderzee. Deze strekte zich aan de westzijde uit tot aan de Nieuwkoopervaart en de Kromme Mijdrecht, tot den Amstel van den Uithoorn tot Ouderkerk, tot den Bullewijk en de Holendrecht tot Abcoude en van hier tot het Gein, de Smal-Weesp en de Vecht tot de Zuiderzee. Van den Uithoorn tot hier sloot zij aan de inundatie om Amsterdam. Aan de vijandelijke zijde breidde zij zich uit tot Hinderdam, zoover als door het blauw op de kaart aangegeven; t. O. van de Vecht, van de Alembertskade bij Vreeland in het zuiden tot den Zeedijk in het noorden en oostwaarts tot aan de 's Gravelandsche Vaart en de Karnemelksloot.

T. W. van de Vecht werd de inundatie gesteld uit den Amstel en de Vecht. Daartoe werd de kade langs den Amstel tusschen den Uithoorn en Ouderkerk doorgestoken, voorts de oostelijke kade van den Angstel, de linker Vechtdijk tusschen Nichtevecht en Weesp alsook bij Nichtevecht, en de rechterkade van het Gein, waardoor het Vechtwater op het Gein liep. T. O. van de Vecht werd de onderwaterzetting

gesteld: 1°. uit de Zuiderzee, door een gat te maken in den Zuiderzeedijk tusschen Muiden en Muiderberg; 2°. uit de Vecht door de sluizen bij Uitermeer en aan het einde der Kortenhoefsche Zuwe te openen, nadat de Vecht eerst was opgezet. In 1672 nl. lag de groote uitwateringssluis der Vecht niet te Muiden maar te Hinderdam; om nu te beletten dat het water bij lage waterstanden te Hinderdam op de open Buitenvecht afliep, heeft men bij Muiden een zwaren dam in de Vecht gelegd, die het volgend jaar door een sluis is vervangen.

Door deze inundatie leidden de volgende toegangen, door de daarbij genoemde werken verdedigd.

1o. De kade langs de Grecht, verdedigd door den Post aan het Woerdensch Verlaat, bezet met 2 kompagniën infanterie.

2o. De weg van Mijdrecht naar Zevenhoven, verdedigd door den Post aan den Groene-Jonker, die door 1 komp. inf. bezet was.

3o. De weg langs den Drecht en Amstel, verdedigd door den Post aan den Uithoorn, die dus de wegen van hier naar Amsterdam over Ouderkerk en over Amstelveen afsloot — het acces van de Mijdrechtsche Zuwe, was afgegraven. Dit punt was dus vooral voor Amsterdam van veel gewicht, daar het tevens de gemeenschap verzekerde van die stad met het Hoofdkwartier van het leger aan den Rijn.

Het werk was bezet met troepen uit Amsterdam, eindelijk tot 12 kompagniën versterkt, en later door het regiment dappere zeesoldaten van den dapperen van der Palm. Het was natuurlijk voldoende met geschut bewapend, enz.

4o. De weg van Utrecht over Baambrugge, verdedigd door het slot bij Abcoude, waarbij nog eenige werken gemaakt werden. De Angstel zelf werd ook voor vaartuigen versperd, om den vijand ook daarlangs de nadering te beletten; eveneens geschiedde dit met de wateren, tusschen den Uithoorn en Abcoude op den Amstel, enz. uitkomende. Daar men bevreesd was, dat door den grooten afstand van den Uithoorn en Abcoude, de Franschen wel eens tusschen deze punten over de inundatie zelve zouden kunnen doordringen, werden later nog tusschenposten gemaakt aan den Bullewijk bij Ouderkerk en aan den Voetangel. De drie genoemde werken waren elk met eenige honderde manschappen infanterie bezet.

Het bevel over het deel der linie van Abcoude tot Muiden was opgedragen aan den acht-en zestigjarigen veldmaarschalk Prins Johan Maurits van Nassau, die als krijgsoverste zoovele gewichtige diensten aan het land heeft bewezen. Hij had zijn hoofdkwartier te Muiden en kwam aldaar in 't midden van Juni aan met eene kleine 2000 man, waarvan ²/₃ cavalerie. Van deze laatste wilden alleen de 2 Spaansche eskadrons te voet dienst doen, die hij post liet vatten bij de sluizen te Hinderdam.

5o. De Vecht bij Hinderdam werd versperd om den vijand te beletten met vaartuigen naar Weesp te komen. Er werd hier een werk gelegd, dat later tot een fort werd omgewerkt.

6o. De Broekdijk langs de 's Gravelandsche Vaart uitkomende op de Vecht, werd alhier verdedigd door een post te Uitermeer. Ook werden werken gemaakt bij de bruggen te Ankeveen en 's Graveland tot steun van ondernemingen in het Gooi.

7o. De Vechtdijk was in 1672 te Weesp niet verdedigd, daar dit toen een open plaats was; alhier werden voorloopig een paar werken op de wegen naar Naarden en Abcoude gelegd; eerst het volgend jaar werd Weesp zelf bevestigd.

8o. Aan de Geinbrug, waar Gein, Gaasp en Smal Weesp samenkomen, werd een werk gelegd om den vijand te beletten in den rug van Muiden te komen, als het slot bij Abcoude gevallen was.

9o. Muiden verdedigde het acces van den zeedijk langs de inundatie en was daarom voor Amsterdam van groot gewicht. Deze laatste stad was door de Staten gemachtigd alle maatregelen te nemen, die zij noodig achtten tot de verdediging van Muiden, Weesp en Naarden, welke laatste stad evenwel spoedig was verloren gegaan. Amsterdam heeft dit dan ook gedaan behalve al het andere wat zij tot verdediging van de stad zelve en de zoogenaamde Hollandsche Waterlinie deed. Naast veel lafhartigheid en moedeloosheid in dat bange jaar, vinden wij in Amsterdam vertrouwen, vastberadenheid, opoffering, vaderlandsliefde, zooals wij die in vele andere plaatsen, die evenzeer belang hadden bij het afweren des vijands, te vergeefs zoeken.

De werken van Muiden waren in slechten staat en de soldaten, die veel dienst hadden, kon Prins Maurits zelfs tegen hoog loon niet aan het werk krijgen. Eerst in 1673 begon

men aan afdoende verbetering. De bewapening met geschut enz. was in het begin zeer treurig. Prins Maurits schreef herhaalde malen naar Amsterdam om kanonnen, kruit en loot; daar de affuiten der stukken onbruikbaar waren, vond hij het geschut „alleen bequaem om gesontheijt uit te drinken." Amsterdam voorzag echter weldra in alle behoeften, ook in die van geld, waardoor het Holland groote sommen voorschoot.

De getalsterkte der troepen waarover Prins Maurits kon beschikken was aanvankelijk veel te gering; hij schreef dat hij Muiden zonder versterking zeker niet zou kunnen houden. Zeesoldaten, enz. uit Amsterdam gezonden brachten evenwel de bezetting reeds in Juli op een 1000 man; later werd zij nog aanzienlijk versterkt, evenals de bezettingen der andere werken en de troepen bij 's Graveland en Ankeveen. Tot het doen van ondernemingen, zond Amsterdam telkens als het noodig was nog versterkingen. Daar de troepen slecht betaald werden, vooral in het begin, liet de disciplinie zeer veel te wenschen over. Prins Maurits vroeg herhaaldelijk om een scherprechter om orde te houden; de soldaten stalen vee, paarden, ja in Weesp zelfs het lood van de daken, zij braken huizen af en plunderden, zij lieten zich door de boeren omkoopen om inundatiën niet te stellen, enz.: slechte betaling en verpleging waren oorzaak van dien treurigen toestand.

Van Nieuwerbrug tot Muiden werden een groot aantal uitleggers geplaatst op de wateren en bij de verschillende posten, die aanvankelijk zelf zoo weinig weerstandsvermogen bezaten. Zij waren alle met 4 à 10 stukken zwaar of licht geschut bewapend en met 15 à 40 koppen bemand. Men gebruikte er allerlei vaartuigen voor, als tjalken, pontschepen, vrachtschuiten, enz. Er lagen er in de Wiericken, in den Rijn bij Nieuwerbrug, in de Mije, de Kromme Mijdrecht, aan den Uithoorn, bij het Woerdensch Verlaat, in de Bijleveld, in de Geuzensloot, bij Ouderkerk, aan den Voetangel, enz. Bovendien bewaakten kleinere scheepjes en Groenlandsche sloepen, zonder geschut, de inundatie, terwijl eindelijk op de Zuiderzee en het IJ 12 grootere en kleinere oorlogsschepen geplaatst waren, om te beletten dat de vijand van uit het veroverd gebied zou trachten over de zee naar Amsterdam te komen. Aan de beschreven inundatie sloot van den Uithoorn tot Muiden die om Amsterdam aan, welke stad door

haar eigen werken en die op de accessen door de inundatiën in geduchten staat van tegenweer was gebracht. Wij zullen de positie om Amsterdam hier evenwel met stilzwijgen voorbijgaan.

Thans nog een paar woorden omtrent de resultaten die men met de Hollandsche Waterlinie verkregen heeft. Zij heeft het vaderland behouden; schooner uitkomst kan men zich niet voorstellen en — bedenken wij dat wij nog in onze dagen dezelfde kracht bezitten.

Het Fransche legercommando beging de groote fout met de krachten van het leger te versnipperen. In weerwil van den raad van Turenne, werden in de veroverde plaatsen een 40,000 man aan bezettingen verdeeld. Den 10den Juli ging Lodewijk uit Zeist met een deel van het leger naar 's Hertogenbosch, waar ook het leger van Turenne, dat Nijmegen en de Betuwe veroverd had, en het leger van Chamilly bijeen waren; vóór deze plaats zullen toen ook een 40,000 man vereenigd zijn geweest. De troepen die in en om Utrecht gebleven waren ook tot bezetting van Woerden, Oudewater, Montfoort en IJselstein stonden onder opperbevel van Luxembourg.

De Koning, die stellige bevelen had gegeven niets tegen de sterke stelling der Hollanders te ondernemen, vóórdat de inundatiën bevroren zouden zijn, trok in het laatst van Juli met een deel dier troepen naar Frankrijk terug, Chamilly trok met een ander deel naar het Luiksche en Limburgsche, terwijl Turenne eerst met 12000 man naar Bommel, Wamel en Leerdam vertrok, doch later een leger bij Wesel samentrok om het Brandenburgsche leger in bedwang te houden. Tegenover de Hollandsche Waterlinie bleven in de Betuwe een 6000 man onder de Lorges bij Leerdam en in en bij Utrecht een 10 à 12000 man onder Luxembourg.

Het leger der Republiek werd intusschen meer en meer versterkt, eerstens door de verspreide vluchtelingen uit de veroverde plaatsen en de garnizoenen die vrijen aftocht hadden bedongen, ten andere door nieuwe wervingen.

In het begin van 1673 was het leger sterk nominaal ruim 90,000 man, waarvan echter wellicht veel moet afgetrokken worden daar er schandelijk bedrog gepleegd werd bij het werven, verantwoorden van zieken, enz.; benevens uit een kleine

3000 man Spaansche hulptroepen. Dat leger was het, waarin de jeugdige Willem III, in Juli tot Stadhouder benoemd, krijgstucht en zelfvertrouwen wist te brengen, dat al zeer spoedig bij Woerden en Naarden schitterende bewijzen van zijne dapperheid gaf en waarmede hij reeds in het laatst van het jaar den vijand op vreemd grondgebied durfde gaan aantasten. Tot afwering van een vijand die soms op de kust zou mogen landen, waren voornamelijk gewapende burgers en huisluiden bestemd; gelukkig dat onze vloot de Fransche en Engelsche vloten steeds versloeg, want, was het tot een landing gekomen, dan zouden die troepen zeker wel in hun taak te kort zijn geschoten.

Door het staken van hun zegevierenden tocht bij Naarden en Utrecht begingen de Franschen een groote fout: wij zagen hoe slecht bij ons alles in orde was, hoe onnoemelijk veel er ontbrak, wat ons leger in sterkte en gehalte beduidde, hoe lang het hier en daar duurde vóór de onderwaterzettingen gesteld waren, maar dat alles werd beter na verloop van tijd, zoo goed zelfs dat na eenige maanden er zeer weinig kans bestond voor den vijand om ooit binnen Holland te komen. Dat is echter volstrekt geen reden om nu in onze verdediging te wanhopen, nu wij zeker met een meer voortvarenden vijand te doen zullen hebben; de kracht des lands bleef onveranderd, laten wij ons slechts voorbereiden. „Ce qu'il nous faut c'est le travail" zeide Violet-le-Duc na den oorlog van 1870; laten wij arbeiden vóóruit, dan behoeven wij geen 1870 te beleven.

Hoewel de Franschen voorloopig geen ernstigen aanval mochten wagen, zoo vielen wel kleinere gevechten voor. Zoo wilden zij aangezet door *de boeren*, den Graaf van Hoorn beletten den weg van Goejanverwelle naar Oudewater door te snijden, doch werden totaal geslagen. In Juli bezette Hoorn Oudewater nadat het door de Franschen verlaten was. Een aanslag op Gorinchem werd verijdeld door de troepen welke Wirtz tegen den vijand afzond; deze bevelhebber vermeesterde kort daarop het Huis te Poederoijen. De Franschen deden van Utrecht uit vele strooptochten en veroverden op een daarvan de Sloten te Loenen en Loendersloot. Bij het Woerdensch Verlaat en in den Krimpenerwaard werden zij geslagen; zij begingen steeds vele gruwelen en staken dorpen in brand, enz., vooral moesten Loosdrecht, Hilversum en

Eemnes het ontgelden. Half September werd Woerden door de Franschen bezet, dat onbegrijpelijker wijze door de Hollanders onbezet was gelaten.

Luxembourg bevond zich met betr. weinig troepen te Utrecht, te midden van een vijandig gezinde bevolking en was niet in staat met hoop op goeden uitslag ergens een krachtigen aanval te doen, al ware dit door Lodewijk toegestaan. Zeer juist gezien was het dus van den Prins van Oranje om thans omgekeerd tot den aanval op den vijand over te gaan. Een aanvalsplan op Naarden in het laatst van September kwam niet geheel tot uitvoering, doordat troepen die over zee moesten komen storm hadden en niet aan land konden komen.

Een aanval van de Fransche zijde daarna op den Post te Ankeveen gedaan werd afgeslagen. Den 10den Oktober had de gedenkwaardige aanslag op Woerden plaats, die wel mislukte maar het bewijs leverde dat onze troepen reeds een groote kracht bezaten. Hoewel de onzen van 3 kanten de stad aanvielen, verijdelde de voortvarendheid van Luxembourg hare verovering. Door een misslag van een onzer bevelhebbers, den dapperen Zuijlenstein, die sneuvelde, kon Luxembourg, in den nacht door het water en door de boeren van Kamerik den weg gewezen, in diens rug komen; na hevige gevechten werd Zuijlenstein's post vermeesterd; op de overige punten werd de vijand teruggejaagd en zelfs een vaandel op hem veroverd. Het beleg van Woerden werd daarna opgebroken; aan onze zijde waren 6 à 800 man, aan de Fransche waarschijnlijk 2000 gesneuveld.

Na dit eerste groote gevecht deden de Franschen vele kleine tochten; bij een van welke zij *over* de inundatie langs het slot Abcoude heen in dit dorp wisten te geraken en bij een anderen namen zij, na een hevigen weerstand een uitlegger in de Bijleveld; die uitleggers maakten het den vijand soms zeer lastig o. a. bij een aanval op Muiden.

De Franschen trachten ook onze inundatiën af te tappen, of het water tegen ons zelven te keeren; maar zij bewezen daarbij al heel weinig begrip van de waterstaatkundige gesteldheid des lands te hebben: zoo staken zij den Lekdijk bij Vreeswijk en het Klaphek door, dus op een laag punt, maar begrepen niet dat het binnenstroomende water door Rijnland en Amstelland weer afgetapt kon worden. Zoo staken zij in Mei 1673 een gat in den zeedijk tusschen Mui-

den en Naarden, om de inundatie af te doen loopen; wel liep er soms water uit, doch niet altijd: bovendien was de inundatie weer aan te vullen, hoewel de Franschen de Vaart bij Vreeswijk en de Vecht bij Utrecht hadden afgedamd.

In het begin van November durfde de Prins van Oranje reeds op grootere schaal aanvallend te werk te gaan en vertrok met een leger van 30,000 man naar Brabant, waarna hij het beleg voor Charleroi sloeg. Aan Wirtz werd gedurende de afwezigheid van den Prins het opperbevel van Gorinchem tot Goejanverwelle opgedragen en aan Prins Maurits van Nieuwerbrug tot Muiden, terwijl o. a. de Graaf van Koningsmarck belast was met het bevel van de werken en het leger te Bodegraven. Men had nl. besloten, vooral met het oog op een mogelijk ophanden zijnden vorst, de vroeger genoemde 5 hoofdpunten der linie sterk te doen bezetten en voorts een reservekorps bij de hand te houden voor het geval dat de vijand wellicht ergens over de bevroren inundatiën zou doordringen. Daartoe werd Bodegraven met versterkingen omringd en daarbinnen en te Alphen een leger van ongeveer 18,000 man bijeengehouden. Bovendien werd Gouda in staat van tegenweer gebracht en bezet en versterkten zich de daarachtergelegen Hollandsche steden, zelfs open plaatsen als 's Gravenhage.

Ten einde de nadeelen door het bevriezen der inundatiën tegen te gaan, werden, zoodra de vorst in het begin van December inviel, de maatregelen uitgevoerd die geadviseerd waren door het Hoogheemraadschap Rijnland, bestaande in het maken en openhouden van 6 à 10 M. breede sleuven in den Rijn, de Wiericken, Mijdrecht, Kromme Mijdrecht, de polders langs de Mije en in den Amstel en in de Gouwe, de Aar en den Drecht; voorts in het levendig houden van het water door in- en uitlaten op de boezemwateren en uitmalen en inlaten in de polders. Ook hebben troepen op schaatsen dienst gedaan ter bewaking en beveiliging en deed men den vijand afbreuk door licht geschut geplaatst op ijssleden.

In het laatst van November werd de Post bij Ameide door de Franschen genomen, die door de bezetting niet behoorlijk verdedigd was, en het dorp geplunderd en verbrand; zij verlieten dit werk evenwel weder, trouwens tusschen dit punt en Nieuwpoort werd de Lekdijk nog op 2 plaatsen verdedigd.

Tegen den winter besloot Luxembourg eindelijk een be-

slissenden slag te slaan: langzamerhand waren te Utrecht een 17000 man vereenigd en over de inundatiën hoopte hij daarmede in Holland te dringen en 's Hage te verbranden. Den 27en Dec., nadat het reeds lang hard gevroren had, vertrok hij daartoe van Woerden met een 10000 man over het ijs in N.W. richting over Zegveld naar de kade langs de Mijdrecht, teneinde over deze te Zwammerdam en alzoo in den rug van Bodegraven te komen.

Het ijs was hier en daar vol wakken en gaten, waarschijnlijk door de beweging welke men in het water hield; 2 maal moest Luxembourg een brug laten slaan over een niet toegevrozen wetering; hij ging te veel noordwaarts aan en kwam daardoor onder het vuur van den uitlegger in de Mijdrecht. De Franschen bereikten echter eindelijk de kade langs de Mijdrecht en kwamen daardoor zonder slag of stoot binnen Zwammerdam. De bevelhebber te Bodegraven nl., Koningsmarck, die 4000 man onder zijn bevelen had en uitdrukkelijk in last daar stand te houden, had zijn troepen doen teruggaan op de Gouwesluis en Alphen. Daar viel eensklaps de dooi in en Luxembourg *moest* nu langs den Rijndijk, als den eenigen weg terug; hij ware ongetwijfeld verloren geweest, volgens zijn eigen schrijven, indien ook niet de kolonel Pain-et-Vin den Post te Nieuwerbrug had doen ontruimen welke den Franschen den terugtocht geheel afsloot; nu kwamen deze na het plegen van vele gruwelen te Zwammerdam en Bodegraven, weer behouden te Woerden. Pain-et Vin werd spoedig opgehangen, Koningsmarck niet en toch was deze hooger geplaatste bevelhebber zeker niet minder schuldig — waarschijnlijk door onkunde; hij was zelfs tot Leiden teruggegaan, waar de regeering de poorten voor hem sloot, terwijl de gedeputeerden te velde hem gelastten naar Alphen weer te keeren.

Een aanslag op Muiden was denzelfden dag beproefd, doch afgeslagen.

In het volgend jaar werd op voorstel van den Prins van Oranje het noordelijk deel der linie meer vooruitgebracht, nl. over Nieuwersluis, dat daartoe bezet werd, Niewer ter Aa de Demmeriksche Zuwe en de Wilnissche Zuwe naar het Woerdensch Verlaat, waartoe werken werden gemaakt te Nieuwersluis, te Demmerik en te Wilnis. Voorts werden in dit jaar de versterkingen van de linie, als Muiden, Weesp,

Woerdensch Verlaat, Gouwesluis, Gouda, Schoonhoven, enz. aanzienlijk verbeterd en Nieuwpoort bevestigd. Hier willen wij nog slechts vermelden, dat de inundatiën, die wegens het vooruitbrengen der linie overtollig waren geworden, werden afgetapt, als t. W. van de Heijnoomsvaart en van den Uithoorn, enz., terwijl ook de Krimpenerwaard werd drooggemaakt en de gaten in de dijken werden gedicht, waardoor deze waard en de Lopikker- en Alblasserwaarden diep zouden kunnen onderkomen. Voorts werden andere inundatiën, die veel te hoog stonden, gedeeltelijk afgelaten en een vast peil voor elk deel aangenomen. Voor het droogleggen van sommige landen en het onderwaterzetten van andere was het maken van nieuwe en opmaken van oude kaden noodig; terwijl ook sommige boezemkaden o.a. langs den Amstel werden verzwaard om den boezem hoog opgezet te kunnen houden, ten einde nu drooggemaakte landen weer dadelijk onder water te kunnen zetten.

En hiermede zijn wij het verhaal van dat gedenkwaardige jaar 1672 ten einde. Toen resp. in Sept. en Nov. 1673 Naarden en Bonn veroverd werden, was de vijand genoodzaakt op weinige plaatsen na het land te ruimen en in 1678 sloot de Republiek een vrede, waarbij zij geen voet gronds verloor. Die jaren 1672—'73 met hun schande en hun roem zijn ons ten voorbeeld, zoolang wij prijsstellen op onze onafhankelijkheid, doch houden wij steeds een open blik voor de veranderde tijdsomstandigheden.

BIJLAGE III.

DE NIEUWE HOLLANDSCHE WATERLINIE.

(Hierbij Kaart V).

Deze linie is de doorloopende verdedigingslijn van Muiden aan de Zuiderzee, gaande over Utrecht Gorinchem en het land van Altena en aansluitend aan den Biesbosch. Zij dient tot verdediging van het rijkste en gewichtigste deel des lands en heet zoo in tegenstelling met de Oude Hollandsche Waterlinie, die na 1672 is gemaakt, gaande over Nieuwersluis, Woerden, Linschoten en Gorinchem.

De Nieuwe Hollandsche Waterlinie daarentegen is veel verder vooruitgebracht en loopt nl. langs de Vecht tot fort de Klop en dan in een boog om Utrecht heen tot Jutfaas aan de Vaart, snijdt de Lek bij Honswijk en Everdingen en de Linge bij Asperen en sluit aan de Waal aan t. W. van Vuren; in het land van Altena loopt zij van Giessen aan de Maas over de inundatiesluis aan de Bakkerskil naar het Steurgat.

Langs die lijn wordt een strook gronds onder water gezet, waartoe het water geleverd wordt door de groote rivieren en zoo noodig door de Zuiderzee.

De dijken langs de Lek en de Merwe verdeelen de inundatie in 3 elk op zich zelf staande deelen, terwijl de hoogteverschillen van het terrein tusschen Gorinchem en Muiden een verdeeling in eenige kommen noodzakelijk maken. Wij hebben dus hier te doen met een kominundatie. (Zie Bijlage I bl. 429)

De voordeelen van deze nieuwe waterlinie boven de oude zijn eerstens dat zij een grooter deel des lands verdedigt, welk voordeel niet zoo groot zou zijn, indien ten minste t. N. van de Lek daardoor niet juist de hulpbronnen van de welvarende streek en de groote stad Utrecht en de goede kwartieren voor troepen tusschen de oude en nieuwe lijn aan den vijand werden onthouden; deze moet zich thans vergenoegen met kwartieren en hulpmiddelen van de onherbergzame zandstreken en minder bevolkte en minder rijke terreinen vóór de linie gelegen. Ten andere biedt de Nieuwe

Hollandsche Waterlinie het voordeel boven de Oude aan, dat men van daaruit tot den tegenaanval kan overgaan als men de gelegenheid daartoe gunstig acht; want aan de Lek voor Jutfaas en voor Utrecht zijn niet te inundeeren terreinstrooken, die het ontwikkelen van een troepenmacht tot den aanval mogelijk maken, terwijl vóór de inundatie het terrein in alle richtingen begaanbaar is. Dit laatste was vóór de Oude linie niet het geval en de Prins van Oranje ondervond daarvan in 1673 alle nadeelen: men kan in polderterrein, zelfs al is het niet geïnundeerd, met een troep van eenige sterkte toch niet dan over de enkele wegen voortrukken. Al hebben de tegenaanvallen echter niet zulk een verstrekkend doel als men er in 1673 mede beoogde — geheele verdrijving des vijands — zoo zijn zij toch nuttig om de aanvalswerken des vijands, de opstellingen van zijn geschut, enz. zooveel mogelijk en zoo dikwijls mogelijk te vernielen en hem daardoor een *geregelden* aanval zoo moeilijk mogelijk of onmogelijk te maken.

De zoogenaamde *passieve* sterkte van de oude linie was echter grooter: de inundatiën nl. waren aldaar veel gemakkelijker te stellen; immers het water in de groote rivieren en de zee staat zelfs bij de laagste standen nog veel hooger dan de diepgelegen polders daar: het kan dus ten allen tijde met weinig of geen buitengewonen arbeid daarin gebracht worden, ook uit de *altijd* hoog op te zeten *boezems*.

Voor de Nieuwe Hollandsche Waterlinie is de quaestie van onderwaterzetting niet voor alle deelen zoo eenvoudig: bij zeer lage waterstanden kan voor sommige deelen alleen water verkregen worden door de sluis te Wijk bij Duurstede uit de Lek, deze zal betr. spoedig in 's vijands handen vallen en bovenhien hangt de aanvoer naar de linie af van het vermogen van den wel verbeterden, maar toch altijd niet veel beteekenenden Krommen Rijn.

Ten andere is het terrein vóór de Oude Hollandsche Waterlinie van dien aard dat daarop nergens door den vijand aanvalswerken, enz. tegen onze versterkingen konden worden gemaakt, deze laatste konden daarom zeer eenvoudig zijn; vóór de Nieuwe is dit volstrekt niet overal het geval; sommige werken zijn zelfs in vrij ongunstige positie in dit opzicht en andere moesten daarom zeer sterk worden gemaakt.

De eigenaardige sterkte van onzen eenigen Hollandschen

bodem, waardoor aldaar zelfs niet eenmaal rekening behoeft gehouden te worden met sommige beginselen die de jongste oorlogen elders als noodzakelijk hebben doen kennen, bestaat in betr. groote deelen van de Nieuwe Hollandsche Waterlinie in minder mindere mate.

T. N. van de Lek is de inundatie in 4 kommen verdeeld (Op de kaart te onderscheiden door de verschillende richting der roode arceeringen.)

De 1ste kom van den Zuiderzeedijk tot aan de Klop-, Gagel-, Achttienhovensche- en Ruigenhoeksche dijken, waarop Ft. de Klop, Ft. de Gagel, enz. liggen. Wegens het groot verschil in hoogte der landen van deze kom, van –1 A.P. in het noorden tot + 0,1 à + 0,3 vóór Ruigenhoek, wil men haar nog door de Tienhovensche Kade in 2 deelen scheiden, en dan de inundatie t. N. daarvan stellen op – 0,3 A.P. en t. Z. daarvan op + 0,3 A.P.

Daar die kade echter niet door werken beschermd wordt, zal het wellicht den vijand gelukken haar door te graven en dan zou de geheeie kom op + 0,30 A.P. moeten gehouden worden.

De 2de kom tusschen den Klopdijk en den Maartensdijkschen kunstweg (weg van Utrecht over Blauwkapel naar Maartensdijk) met een peil van + 0,6 A.P.

De 3e kom tusschen den Maartendijkschen kunstweg en den Centraalspoorweg, met een peil van + 1,30 A.P.

De 4e kom bestaande uit de geheele inundatie t. Z. van den Centraalspoorweg tot aan en bij den Noorder Lekdijk, met een peil van + 1,55 A.P.

De inundatie dezer 4 kommen wordt gesteld uit de Lek en *zoo noodig* uit de Zuiderzee. Het Lekwater wordt nl. aangevoerd door het openen der sluizen bij Wijk bij Duurstede, Honswijk en Vreeswijk. Bij de eerste plaats kan de rivier tusschen + 8,25 en 2,25 + A.P. (bij ijsgang) staan, de M.R. is daar 4,48 + A.P.; in elk geval wordt dus het hoogste inundatiepeil (+ 1,55), dat men echter *voorloopig* wel lager kan nemen, door den stand te Wijk bij Duurstede *beheerscht*. Het ingelaten water stroomt dan langs den Krommen Rijn naar Utrecht en wordt opgehouden door de damsluis bij Lunet I; dat water wordt dan eerst zeer hoog opgezet en is dus een belangrijke hindernis voor den vijand, daarna vloeit het over zijn kaden en wordt zooveel mogelijk noordwaarts geleid. Hierbij valt op te merken dat de sluis

te Wijk bij Duurstede beter ingericht kon zijn om meer water te geven en dat niettegenstaande de Kromme Rijn in de laatste jaren daartoe verbeterd is, dit aanvoerkanaal een niet zeer groot vermogen bezit. Voorts moet men in het oog houden, dat de sluis bij Wijk bij Duurstede niet lang zal kunnen werken, daar dit punt niet versterkt is en geheel buiten de linie ligt en daardoor vrij spoedig in 's vijands handen zal vallen; voor het *onderhouden* der inundatie kan deze prise d'eau dus zeker geen dienst doen. De inundatiesluis bij Honswijk voert het Lekwater door middel van een expresselijk daartoe gegraven inundatiekanaal noordwaarts naar de Waalsche en Schalkwijksche Weteringen, welke laatste in den Vaartschen Rijn uitkomt. Langs de oostzijde van dezen loopt eene inundatiekade om het afloopen der inundatie daarop te beletten; sluisjes in die kade geven gelegenheid om uit den hoogopgezetten Vaartschen Rijn het water over de oostwaarts gelegen landen te brengen of wel de sluis in de Schalkwijksche Wetering bij de inundatie kan worden gesloten en het water vloeit over de boorden dier wetering, De sluizen bij Vreeswijk kunnen medewerken om Honswijk te helpen en dus den Vaartschen Rijn hoog op te zetten; voorloopig kan het water daartoe worden opgehouden door de damsluis in den Vaartschen Rijn t. Z. van Utrecht bij Rotsoord. Is dit niet meer noodig, dan wordt deze laatste evenals de Weerdsluis te Utrecht geopend om zooveel mogelijk water op de Vecht te brengen, welk water dan door de sluis in de Vecht bij Nieuwersluis en ook te Muiden kan opgehouden worden: door sluizen in de oostelijke Vechtkade kan dan het water op de landen gebracht worden na eerst gedeeltelijk oostwaarts geleid te zijn o.a. door de Kerkeindsche Vaart en de Tienhovensche Vaart die bij Tienhoven en Ft. de Gagel door sluizen gesloten kunnen worden.

Wordt bij ongunstige rivierstanden op de Lek, meer verdamping dan regen, enz. niet bij tijds genoeg water geleverd door deze drie bronnen, dan kan de Muider zeesluis helpen, alwaar de zee slechts zelden beneden —0,3 A.P. daalt en welk water dan bij Nieuwersluis kan opgehouden worden. Men doet dit echter niet dan in hooge noodzakelijkheid, daar men veelal zout water voor de landen verderfelijk acht. Intusschen is ook zonder kunstmatige inundatie het terrein tusschen Uitermeer en den Gagel in gewone tijden ten halve

geïnundeerd, daar de meeste polders òf geheel verveend òf in vervening zijn en dit gedeelte dus dan reeds niet te passeeren is dan over een paar wegen uitloopend op den Vechtdijk.

T. Z. van de Lek tot aan de Waal zijn er 3 kommen:

De 1e kom tusschen den Zuider Lekdijk en den Noorder Lingedijk, t. O. van den Diefdijk heeft een peil van + 2,5 A.P. hoewel voorloopig + 1,5 A.P. voldoende is, en wordt gesteld door de inundatiesluizen aan het Spoel en te Everdingen, van welke laatste het door een kort inundatiekanaal zuidwaarts komt. Bij zeer lagen waterstand (+ 1,50 A.P. aan het Spoel), waarbij nog komt de daling der rivier tengevolge van het aftappen bij Wijk bij Duurstede, kan de inundatie niet voldoende uit deze bronnen worden gesteld. Dit kan dan echter geschieden door de noordelijke inundatiesluis bij Asperen (sluis ter afleiding van water van overstroomingen) uit de Linge.

De 2e kom tusschen de Lingedijken, die hetzelfde peil heeft en gesteld kan worden door het sluiten der Lingesluizen te Asperen of te Gorinchem. Dit kan ten allen tijde geschieden door het inlaten van water uit de Waal op het nieuwe inundatiekanaal van Tiel naar de Linge; de laagste stand van de Waal is daar + 3,8 A.P. Tiel ligt echter geheel onbeschermd buiten de linie en zal dus zeker niet lang kunnen werken.

De 3e kom eindelijk, tusschen de zuider Linge- en noorder Waaldijken, heeft een peil van + 1,50 A.P., dat voorloopig wel + 1 A.P. zijn kan. Ook het water daarvoor kan uit de opgezette Linge verkregen worden door de zuidelijke inundatiesluis te Asperen of, als de Linge zelve of Tiel niet meer leveren kunnen, door de inundatiesluis ter afleiding van overstroomingen te Dalem of door de Lingesluizen te Gorinchem; ook zou de Herwijnensche uitwateringssluis bij Vuren dienst kunnen doen, terwijl het stoomgemaal aldaar bij vorst de inundatie gedeeltelijk zou kunnen aftappen.

Eindelijk wordt de inundatie in het land van Altena gevormd door slechts éène kom die gemakkelijk te inundeeren is, zoowel door het doorsteken van de boezemkaden als door het openen van de inundatiesluis bij Woudrichem met kort aanvoerkanaal.

Omtrent de beschreven inundatiën zij nog opgemerkt dat tal van kleinere sluisjes, enz. om aanvoer van water te be-

vorderen of afvoer te beletten in de laatste jaren gemaakt zijn geworden. Alle gereedschappen noodig voor het stellen zijn in de onmiddelijke nabijheid op de forten voorhanden. Men bedenke voorts, dat de nog te noemen verdedigingswerken van dien aard zijn, dat zelfs met weinig of geen inundatie gedurende de eerste dagen een vijand zeer goed met succes het hoofd kan geboden worden.

Door de inundatie nu voeren eenige accessen, nl. wegen, dijken, droogblijvende gedeelten en rivieren, die natuurlijk verdedigd moeten worden, opdat de vijand daarlangs niet nadere.

In het noorden te beginnen hebben wij:

Den Zuiderzeedijk over Naarden en Muiderberg naar Muiden. Deze wordt aan de Vecht afgesloten door de vesting Muiden met het Kasteel en de Westbatterij, waarom de eerste tevens de Naarder Trekvaart den weg daarlangs bestrijkt. Aan het andere uiteinde van deze beide accessen ligt de vesting Naarden met het Ronduit, die van groot gewicht zijn, omdat zij den zeedijk tegen doorgraving beschermen, waardoor de inundatie zou kunnen afvloeien of te hoog worden, maar vooral omdat Muiden tevens tot de Amsterdamsche Linie, ons laatste reduit, behoort, en nu door het voorgelegen Naarden niet aan een eersten aanval blootstaat. Om het terrein t. Z. van Naarden zoolang mogelijk te kunnen behouden, liggen er eenige batterijen: 2 ter weerszijden van de Karnemelksloot, één aan den Koedijk en één voorwaarts van Bussum. Een nadeel vóór Naarden is dat op eenigen afstand oostwaarts hoogten liggen, van waar het beschoten kan worden; tot een goede verdediging behoorden wij forten op die hoogten te hebben.

De Oosterspoorweg wordt bestreken uit de vesting Weesp en het fort Uitermeer, welk laatste tevens het acces van den Broekdijk langs de 's Gravelandsche Vaart afstuit. Het fort Hinderdam, gelegen in de Vecht verdedigt den toegang langs de Kees-Jan-Toonekade. Zoowel Weesp als Hinderdam zijn niet bepaald noodig (een onbeteekenende kade kan men wel afgraven of anders verdedigen), maar kunnen een uitbreiding van den vijand langs de Vechtdijken beletten, wanneer deze er al in geslaagd mocht zijn die dijken met schuiten of op andere wijze te bereiken.

Het gedeelte der linie van Hinderdam tot fort de Klop is

gewis het sterkste van de geheele Nieuwe Hollandsche Waterlinie. De geheel of ten deele uitgeveende polders t. O. van de Vecht maken elke andere nadering onmogelijk, dan die langs de weinige wegen die er door voeren en die daarom door werken afgesloten zijn. Zelfs die werkjes zouden van nog minder beteekenis kunnen zijn, ware het niet dat het denkbaar blijft, dat vooral 's nachts de vijand met vaartuigen over de inundatie komt en dus in den rug dier fortjes. De groote zaak is hier dus waken en uitkijken; gebeurt dit behoorlijk door infanterie en cavalerie op de wegen vooruit, en 's nachts door gewapende vaartuigen op de inundatie, dan is het zoo goed als onmogelijk dat hier een vijand doordringt. Mocht dit het geval zijn, dan zullen hier en daar toch slechts enkele verspreide troepen, zonder verband en niet gelijktijdig, den Vechtdijk bereiken en dus gemakkelijk door eenige Nederlandsche troepen, met dat doel in een paar dorpen aan de Vecht gelegd, onschadelijk gemaakt kunnen worden. De bedoelde werkjes zijn: Ft. K ij k u i t op de Kortenhoefsche Zuwe, Ft. S p i o n op de Bloklaan, Ft. T i e n h o v e n of Kraaienest aan de Tienhovensche Vaart en Kade en het f o r t b ij M a a r s s e v e e n op den Maarsseveenschen weg. Het f o r t N i e u w e r s l u i s dient evenals Ft. d e K l o p om een uitbreiding van den eventueel doorgedrongen vijand langs de Vechtdijken te beletten; het eerste vormt bovendien het punt van aansluiting met de Amsterdamsche Linie.

Is alzoo dit deel der stelling zeer sterk van nature, minder is dit het geval met de positie om Utrecht. Zooals op de kaart te zien is, ligt t. O. van Utrecht een breede strook hoog terrein, die bij de gewone inundatiepeilen niet onder water kan komen. De oude werken die dezen toegang verdedigden, nl. Ft. Vossegat en de 4 Lunetten op de Houtensche vlakte, waren daartoe in onzen tijd geheel onvoldoende geworden. Daarom heeft men sterke, groote forten moeten aanleggen meer voorwaarts nl. de f o r t e n b ij V e c h t e n en R ij n a u w e n, die een geregelde belegering zullen moeten doorstaan. Links en rechts van deze, aan den rand der inundatie liggen de b a t t e r ij o p d e n H o o f d d ij k en het f o r t b ij h e t H e m e l t j e aan het Houtensche pad.

Noordwaarts van Hoofddijk liggen de f o r t e n o. d. B i l t s t r a a t en o. d. V o o r d o r p s c h e n dijk, het Ft. B l a u w-

kapel, dat den Maartendijkschen kunstweg en Oosterspoorweg afsluit en de forten Ruigenhoek en de Gagel op de dijken van dien naam; de positie sluit in het zuiden aan den Vaartschen Rijn, bij het Ft. Jutfaas, dat met de battij aan den Overeindschen weg, het acces langs dezen weg en het ter weerszijden daarvan droogblijvend terrein bestrijkt. Achter de werken Blauwkapel, Biltstraat, Vossegat en de Lunetten loopt een gemeenschapsweg met doorloopende borstwering en batterijen.

Een fout van de positie om Utrecht is, dat zij bestaat ten deele uit oude, later verbeterde werken en ten deele uit nieuwe; daardoor laat hun verband, hunne onderlinge ondersteuning en hunne werking op het voorterrein wel wat te wenschen over, dat hier en daar nog verergerd wordt doordat het terrein om de werken o. a. om Rijnauwen zoo bedekt is met bosch, enz., dat er zeer veel arbeid noodig zal zijn in de eerste dagen des oorlogs, om hier het hoogst noodzakelijke aan opruimingen, enz. te verrichten. Een ander gebrek is, dat de werken niet ver genoeg oostwaarts liggen, waardoor Utrecht o. a. uit het noordoosten niet is gevrijwaard tegen een bombardement met veldgeschut; dit zou minder zijn om Utrecht zelve, maar in de eerste dagen des oorlogs zal het vervoer aan materiëel, geschut, troepen, enz. door die stad zeer groot zijn, uit die stad zal men bovendien veelhulp willen trekken en een en ander gaat onder 's vijands granaatvuur zeker niet zeer rustig in zijn werk.

Het volgende acces is dat van de beide Lekdijken, de Lek zelve en de droogblijvende terreinstrook t. N. van den Noorder Lekdijk.

T. N. van de rivier dienen ter verdediging het Ft. bij Honswijk met de Lunet aan de Snel, tevens dienende tot bescherming van de inundatiesluis, de gemeenschapslinie achter en langs het inundatiekanaal van Ft. Honswijk naar den Korten Uitweg met eene Batterij bij de Lunet en de Battij aan den Korten Uitweg. Voorts ligt meer noordwestelijk de Battij aan de Waalsche Wetering ter bestrijking van de inundatie, terwijl eindelijk bij Vreeswijk een werk ligt ter bescherming der sluizen aldaar als de voorliggende positie mocht gevallen zijn.

Op den Zuider Lekdijk liggen het werk aan het Spoel, tot bescherming der inundatiesluis en daarachter het fort

bij Everdingen met een batterij op den Diefdijk achter den Prijsschen Weg. De genoemde werken tot welker verbetering groote sommen besteed zijn, verliezen veel van hunne kracht door de ongelukkige ligging van den Staatsspoorweg. De spoorwegdammen die toegang geven tot de Culemborgsche brug, liggen t. N. van de Lek op + 13 en t. Z. op + 17,50 A. P.! Van daarachter kan de vijand het Spoel en Everdingen als in een diepte zien liggen en met vuur overstelpen; valt Everdingen, dan zal ook Honswijk niet lang meer kunnen volhouden. Zoo doet de Staat zelf door dien ongelukkigen spoorweg, die, achter de werken gelegd, ons van zoo groot nut had kunnen zijn, de kracht van eigen werken, uit dezelfde schatkist aangelegd, voor een groot deel te niet. Daar men zich aan oude werken heeft gebonden, is ook de onderlinge ondersteuning niet zooals zij wezen moet: dit alles is het gevolg van het niet werken naar een *vooraf* gemaakt *algemeen plan van het geheel.*

Tusschen den Zuider Lek- en den Noorder Lingedijk vinden wij verder geen enkel acces dan den spoorweg Dordrecht-Elst; t. O. van het snijpunt met den Diefdijk is hij afgesloten door de Battij a. d. Diefdijk. Tot verdediging van de beide Lingedijken en de daar aanwezige sluizen ligt op den rechter oever binnendijks het werk bij Asperen, terwijl, om de sterk kronkelende Lingedijken, waarachter de vijand gedekt zou kunnen naderen, beter te kunnen bestrijken, op eenigen afstand t. Z. van den Zuider Lingedijk het Ft. aan de Nieuwe Steeg is aangelegd.

De toegangen gevormd door de Waal en de Maas en de daarlangs gelegen dijken worden afgesloten door het Ft. bij Vuren op den Noorder Waaldijk, dat tevens de achtergelegen sluizen beschermt, de batterij onder Brakel op den Zuider Waaldijk en die onder Poederoijen op den Noorder Maasdijk, terwijl een gedeelte der omwalling van Loevestein ingericht is ter bestrijking van het Munnikkeland na eventueelen val dier batterijen. Ter verdediging van het terrein voorwaarts van de inundatie in het Land van Altena ligt bij de scheiding van de Giessensche Steeg en den Hoofdgraafweg het Ft. bij Giessen, dat al zeer zonderling vooruitgeschoven ligt door geen enkel werk ondersteund; tot afsluiting van de accessen van den Uppelschen Dijk en den straatweg van Breda, dient het Ft. a. d. Uppelschen

D i j k (A l t e n a), van den dijk langs de Bakkerskil, het Ft. a a n d e B a k k e r s k i l en van dien langs den nieuwen bandijk van de Nieuwe Merwede het Ft. a a n h e t S t e u r g a t. Wij zien dus Gorinchem en Woudrichem door een boog van werken omgeven; die oude vestingen zelve worden aan de aanvalszijde in hun verouderden staat onderhouden; daar zij niet aan eersten aanval blootstaan zijn, zij tot nu niet volgens de eischen van dezen tijd ingericht.

Ziedaar de Nieuwe Hollandsche Waterlinie zooals zij feitelijk is ingericht. Die lijn van verdediging, waarvan zooveel afhangt, heeft gebreken, waarvan wij de grootste opnoemden, en die het gevolg zijn van gebrek aan een *voorafberaamd* plan van het *geheel*, dat als basis bij de uitvoering had moeten strekken; die gebreken zullen oorzaak zijn dat men op sommige punten, b. v. aan de Lek, aan den Krommen Rijn, meer levende strijdkrachten van een zeer goed gehalte voor de verdediging zal behoeven dan anders het geval zou geweest zijn. Die lijn blijft evenwel sterk; haar passieve kracht is groot door de inundatiën en door de omstandigheid dat de aanval door de groote rivieren en door den hoog opgezetten Krommen Rijn in deelen wordt gescheiden. De technische inrichting der werken zelve is — behalve waar men te veel aan ouden vorm vasthield — zeer goed te noemen; alle benoodigdheden, aan meubels, enz. tot de doosjes pennen in de kamers der commandanten zijn aanwezig; de gereedschappen tot het in staat van verdediging brengen, tot het onderwaterzetten, benevens het telegraafmaterieel om alle werken te verbinden is in deze aanwezig; de bewapening is op enkele uitzonderingen na zeer goed te noemen, het nieuwste geschut is voorradig, enz. enz.

Nu nog maar de mennekes! zooals Daendels zeide. Een betere organisatie, enz. van het leger en *meer*, *veel meer voorbereiding* — zoodat in oorlogstijd alles gedaan zij wat binnen zekeren tijd gedaan moet wezen — als die beiden verkregen zijn, dan kan het vaderland gerust wezen.

En mocht de Nieuwe Hollandsche Waterlinie vallen, daarachter eerst komen wij in onze volle kracht. De Oude Hollandsche en Amsterdamsche liniën of zooveel andere, die wij maar voor 't scheppen hebben in zeer korten tijd, kunnen niet bezwijken; zij zijn te verdedigen tegen de geheele wereld.

Alphabetisch Register.

I.

J.

K.

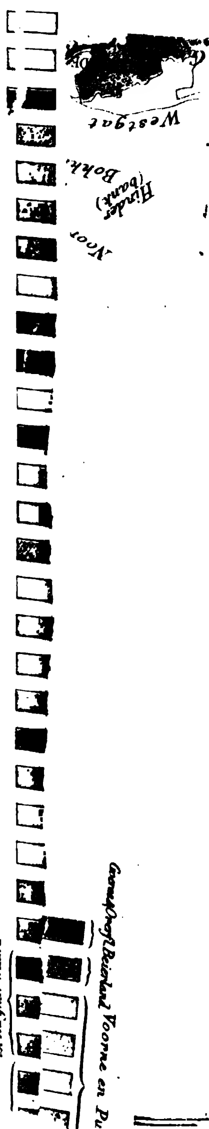
L.

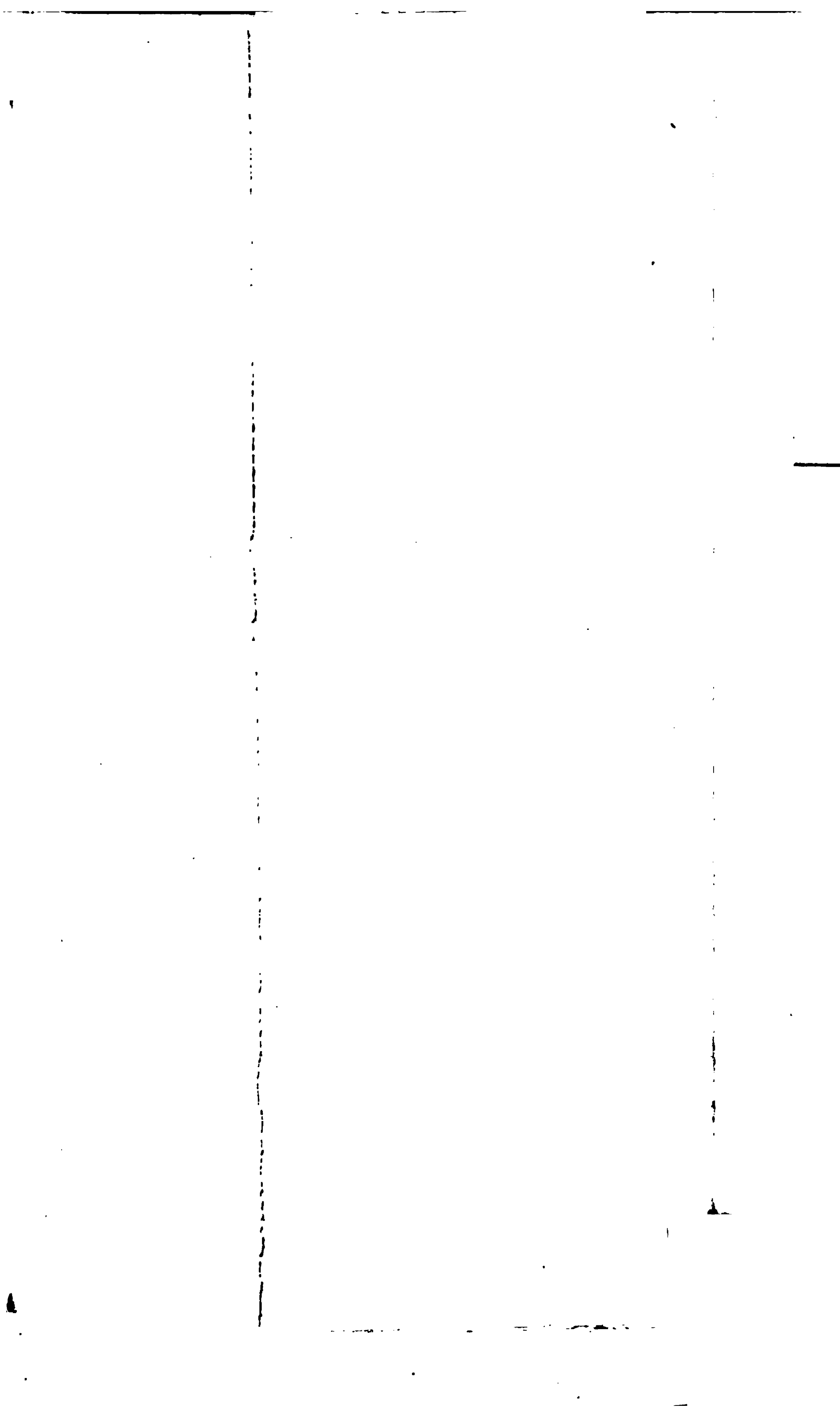
M.

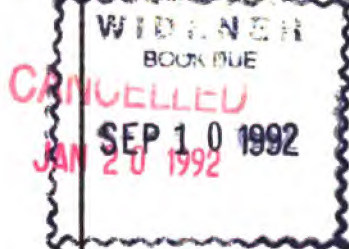
T.

Kaart

BOEZ






WIDENER
BOOK DUE
CANCELLED
SEP 1 0 1992
JAN 2 0 1992